Abhandlungen der Königlich Preussischen
Geologischen Landesanstalt.
Neue Folge. Heft 18.

Die

Wirbelthier-Fauna

des

Mosbacher Sandes.

I. Gattung Rhinoceros.

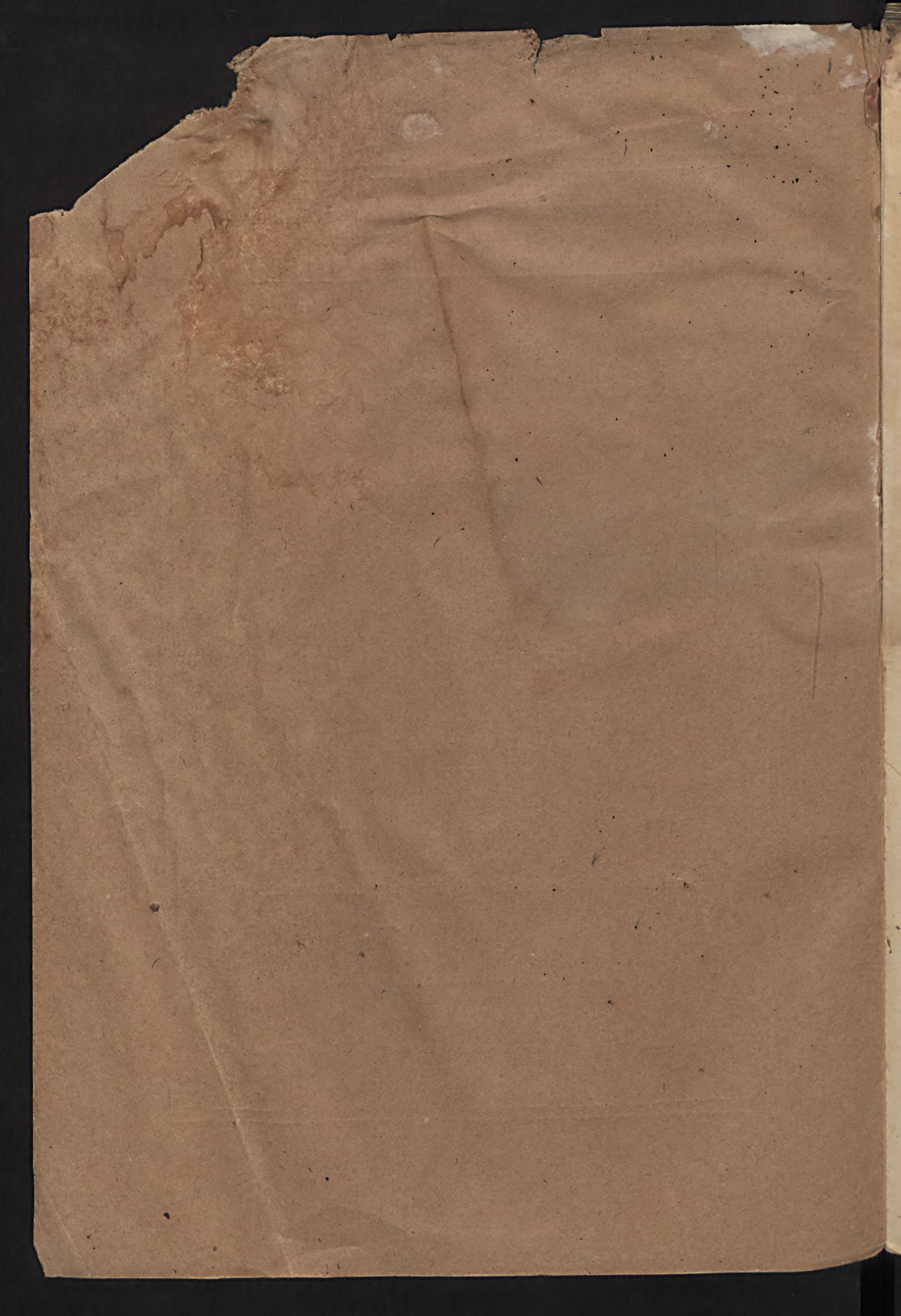
Von

H. Schroeder.

Hierzu ein Atlas mit 14 Tafeln.

Herausgegeben
von
der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
In Vertrieb bei der Königlichen Geologischen Landesanstalt, N. 4, Invalidenstr. 44.
1903.



Abhandlungen

der

Königlich Preussischen

Geologischen Landesanstalt.



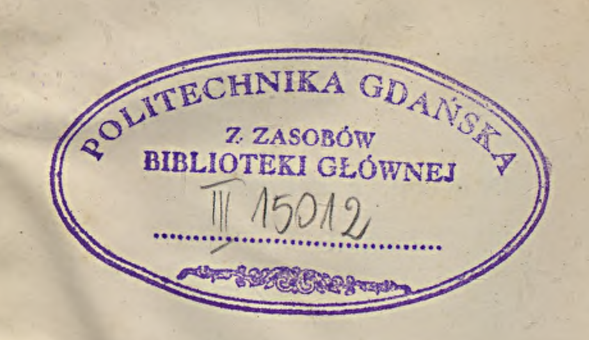
Neue Folge.

Heft 18.

BERLIN.

In Vertrieb bei der Königlichen Geologischen Landesanstalt, N. 4, Invalidenstr. 44.

1903.



Die

Wirbelthier-Fauna

des

Mosbacher Sandes.

I. Gattung Rhinoceros.

Von

H. Schroeder.



Hierzu ein Atlas mit 14 Tafeln.

Herausgegeben
von
der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
In Vertrieb bei der Königlichen Geologischen Landesanstalt, N.4, Invalidenstr. 44.
1903.



Einleitung.

Die Wirbelthierfauna der Mosbacher Sande bietet durch das Vorkommen älterer Typen wie *Trogontherium*, *Hippopotamus*, *Rhinoceros etruscus*, *Elephas trogontherii* und *Alces latifrons* ein ganz besonderes Interesse und ist daher vielfach der Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung gewesen. Nachdem H. v. MEYER dieselbe mehrfach erwähnt hatte, veröffentlichte 1875 SANDBERGER in den Land und Süsswasserconchylien der Vorwelt S. 826 ein Verzeichniss, das, mit geringen Zusätzen versehen, von KOCH in die Erläuterungen zu Blatt Wiesbaden der geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten S. 50 aufgenommen wurde. Gelegentlich der 60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wiesbaden im Jahre 1887 gab Herr Conservator A. ROEMER ein zweites Verzeichniss der Fauna, das im Jahre 1895 mit einigen Veränderungen in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde wieder abgedruckt wurde. Inzwischen hatten ANDREAE[1]), KINKELIN[2]), POHLIG[3]) und v. REICHENAU[4]) durch Behandlung einzelner Thierformen Beiträge zur Kenntniss der Mosbacher Fauna geliefert. Ich selbst veröffentlichte eine Revision

[1]) Der Diluvialsand von Hangenbieten. Abhandlungen zur geol. Specialkarte von Elsass-Lothringen IV, 2, S. 32.

[2]) Bericht der Senckenbergischen Ges. 1885/86, S. 145—160 u. 1889, S. 104. — Abhandlungen der Senckenbergischen Ges. XX, 1. — Abhandlungen zur geol. Specialkarte von Preussen IX, 4, S. 259.

[3]) Dentition und Kranologie des *Eleph. antiquus*. Nova acta Acad. Leopold. Carol. LIII, S. 302.

[4]) Notizen aus dem Museum zu Mainz. Neues Jahrbuch für Mineral. etc. 1900, 2, S. 52.

der Mosbacher Säugethierfauna in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde 51, 1898, S. 213.

Diese sämmtlichen Arbeiten enthalten keine auf eingehender Beschreibung und Abbildung der Fundstücke basirte Begründung der Bestimmungen — eine Lücke, die auszufüllen in den nachfolgenden Abhandlungen versucht wird.

Ich habe mich grundsätzlich aller phylogenetischen Betrachtungen der hier zu behandelnden Thierformen, soweit sie nicht durch thatsächliche und ausreichende Beobachtungen zu begründen sind, enthalten; weit entfernt, das wissenschaftlich Anregende und damit auch theilweise Fruchttragende derartiger Deductionen zu leugnen, bin ich doch der festen Ueberzeugung, dass bei einer grossen Zahl selbst diluvialer Formen die Basis der Thatsachen für derartige Schlussfolgerungen eine völlig unzulängliche ist. Der beste Beweis für die Richtigkeit meiner Anschauung ist der Umstand, dass z. B. über die Beziehungen des *Rhinoceros etruscus, Mercki*, *antiquitatis* und das genetische Verhältniss des *Elephas antiquus*, *primigenius* und *trogontherii* von namhaften Gelehrten direct entgegengesetzte Ansichten geäussert werden. Wir befinden uns z. Th. selbst hier noch auf dem Standpunkt der rein beschreibenden und Formen unterscheidenden Naturwissenschaft; erst die Herbeischaffung noch um Vieles grösseren und vor Allem besser erhaltenen Materiales und die gesteigerte Möglichkeit, das in den verschiedenen Museen aufgespeicherte Material zu confrontiren, wird die bisher getrennten Formen unter einheitliche Gesichtspunkte bringen lassen.

Die Wirbelthierfauna der Mosbacher Sande setzt sich nach meinen heutigen Erfahrungen aus folgenden Formen zusammen:

Equus caballus L.
Rhinoceros etruscus Falc.
Rhinoceros Mercki Jäg.
Sus scrofa L.
Hippopotamus amphibius L.
Cervus capreolus L.
Cervus canadensis var. *maral* Ogilby.

Alces latifrons JOHNS.
Bison priscus BOJ.
Elephas trogontherii POHL.
Elephas antiquus FALC.
Elephas primigenius BL.
Castor fiber L.
Trogontherium Cuvieri FISCH.
Ursus spelaeus ROSENM.
Meles vulgaris DESM.
Hyaena crocuta var. *spelaea* GOLDF.
Felis leo var. *spelaea* GOLDF.

Dazu kommen noch einige Formen, welche einer genaueren Untersuchung oder Vervollständigung des Materiales bedürfen:

Capra sp.
Lepus sp.
Mus und *Arvicola* sp.
Cricetus sp.
Sorex oder *Plecotus* sp.
Canis sp.
Felis cf. *lynx* L.

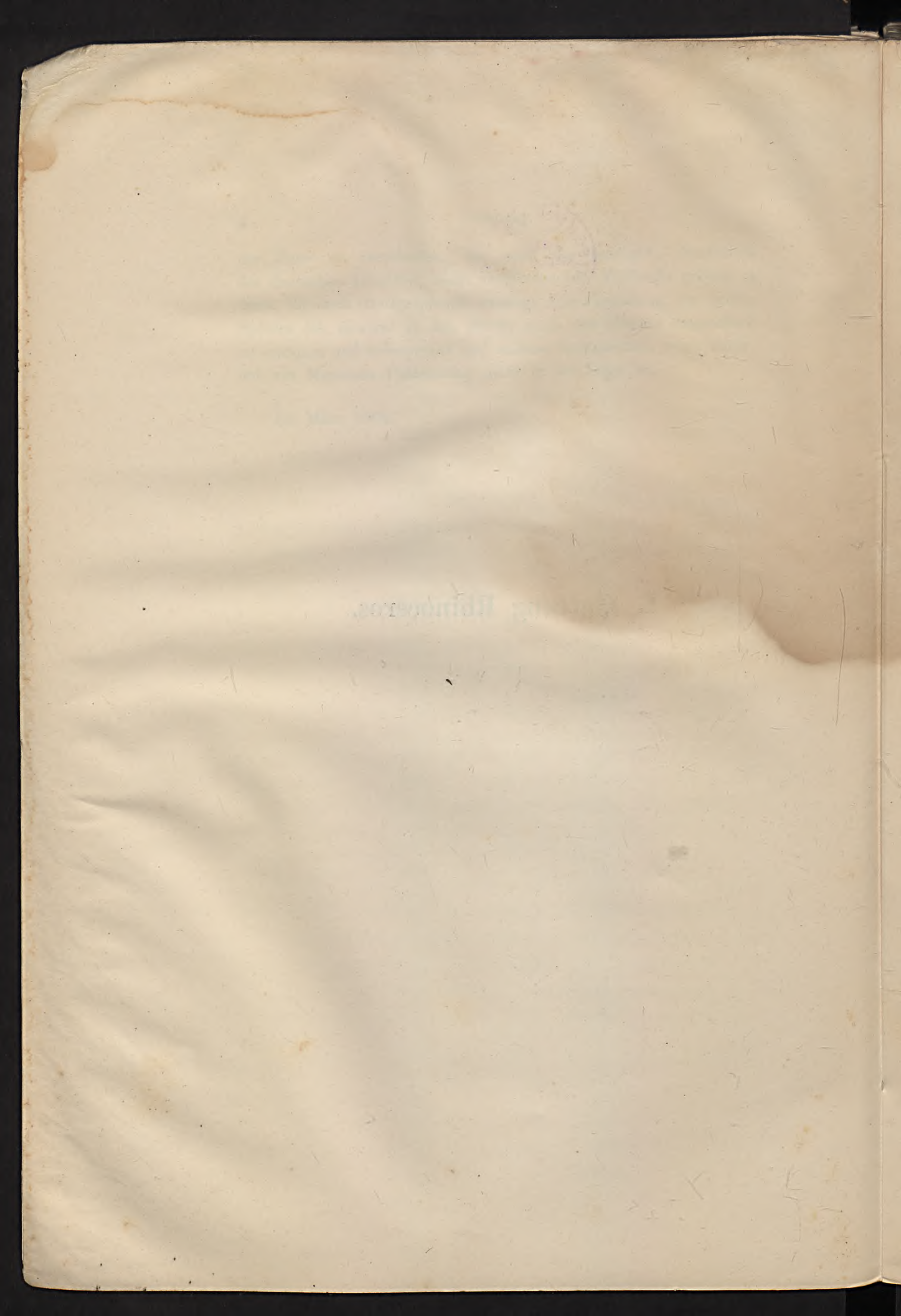
Ausser dem im Museum der geologischen Landesanstalt zu Berlin befindlichen Material, das z. Th. aus der Sammlung des Landesgeologen CARL KOCH stammt, aber durch Ankäufe der letzten Jahre stark vermehrt wurde, standen mir die reichen Schätze der Museen zu Frankfurt a/M., Mainz und Wiesbaden zur Verfügung. Den Vorständen dieser Museen, Herren Prof. Dr. KINKELIN, v. REICHENAU und Geh. Sanitätsrath Dr. PAGENSTECHER spreche ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank für ihr ausserordentlich liebenswürdiges Entgegenkommen aus.

Wenn ich in der Beschreibung und Abbildung der Zähne und Skelettreste ausführlicher geworden bin, als es Mancher vielleicht für nothwendig halten möchte, so verfolgte ich damit den Zweck, den in der Umgebung des berühmten Fundortes thätigen Sammlern die Möglichkeit einer selbständigen Bestimmung

der Reste zu verschaffen, die nach der heutigen, namentlich der deutschen Literatur, nicht ausführbar ist. Vielleicht gelingt es dann, die auch stratigraphisch wichtige Altersbeziehung der beiden Species *Rh. etruscus* zu *Rh. Mercki* sowie des *Elephas trogontherii* zu *antiquus* und *primigenius* und anderer festzustellen, wozu natürlich ein Museums-Paläontolog nicht in der Lage ist.

Im März 1902.

I. Gattung Rhinoceros.





Rhinoceros etruscus Falconer.

Synonymik.

?1839. *Rhinoceros Schleiermacheri* H. v. Meyer, Neues Jahrb. f. Miner., S. 78.
?1842. » *Mercki* H. v. Meyer, Neues Jahrb. f. Miner., S. 587.
1843. » » H. v. Meyer, Neues Jahrb. f. Miner., S. 583.
1846. » *leptorhinus* Blainville, Ostéogr. III, Rhinoceros, p. 117.
1859. » *etruscus* Falconer, Quart. Journ. geol. Soc. XV, p. 602.
1864. » » Dawkins and Sanford, Pleistoc. Mamm., p. XXII. Palaeontogr. Soc. XVIII.
1864. » *Mercki* H. v. Meyer, Palaeontogr., XI, S. 272, Taf. LX, Fig. 1—3?; Taf. LXI, Fig. 1 u. 2?; Fig. 3 u. 4.
1867. » *etruscus* Lartet, Ann. d. sc. nat. VIII, p. 189 z. Th.
1868. » » Falconer, Pal. Mem. II, p. 309, p. 354—367, Pl. 25—29 z. Th.
1868. » » Dawkins, Quart. Journ. geol. Soc. XXIV, p. 207 ff.
1870. » » Dawkins, Quart. Journ. geol. Soc. XXVI, p. 468.
1872. » » Forsyth Major in Stoppani, Corso di geologia II, p. 673.
1873. » » Forsyth Major, Atti della societá Italiana d. sc. nat. Vol. XV.
1874. » » Forsyth Major, Atti Soc. Tosc. di sc. nat. Pisa vol. I, p. 39, 40.
1874. » » Forsyth Major, Verhandlungen d. K. K. geol. Reichsanst. No. 2, S. 30.
1876. » » Forsyth Major, Archivio per l'Antropol. e la Etnol., vol. VI, p. 345.
1870-75 » *Merckii (etruscus?)* Sandberger, Land- und Süsswasserconchyl. S. 826.
1877. » » Brandt, Mém. Acad. d. St. Pétersbourg XXIV, p. 105.
1880. » » Koch, Erläuterungen zu Blatt Wiesbaden, S. 51.
1880. » *etruscus* Newton, Geol. Mag., 2. ser. Dec., II. Vol. 7, p. 448.
1880. » *antiquitatis* Baretti, Resti fossili di Rinoceronte nel territorio di Dusino. Atti R. Acc. Sc. d. Torino. XV, 9, p. 30. — ? Congrès géologique intern. d. Bologne. Guide à l'exposition p. 35-36.

1882. *Rhinoceros etruscus* NEWTON, The vertebrata of the Forest bed series (Memoirs of the geol. Surrey), p. 38, Pl. VIII.
1884. » *Merckii* ANDREAE, Diluvialsand von Hangenbieten, S. 33.
1885. » *etruscus* FORSYTH MAJOR, Quart. Journ., XLI, p. 1.
1886. » » LYDEKKER, Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum III, p. 103.
1887. » *Merckii* A. ROEMER, Tagblatt der 60. Vers. deutscher Naturforscher, S. 257.
1889. » *etruscus* WEITHOFER, Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst., S 73.
1889. » *Merckii* KINKELIN, Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges., S. 105.
1894. » *etruscus* CAPELLINI, Mem. Accad. Bologna, p. 337—349.
1895. » *Merckii* A. ROEMER, Jahrb. d. Nassauischen Vereins für Naturk., 48, S. 191.
1895. » *etruscus* H. SCHROEDER, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., S. 218.
1895. » » var. *astensis* SACCO, Le Rhinocéros de Dusino. Archives du Musée d'hist. nat. de Lyon, t. VI.
1896. » *Merckii* var. *etruscus* A. PORTIS, Contribuzioni alla storia fisica de bacino di Roma, II, p. 228.
1898. » *etruscus* H. SCHROEDER, Revision der Mosbacher Säugethierfauna in Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde, S. 217.
1898. » « STROMER V. REICHENBACH, Samml. des geol. Reichs-Museum in Leiden. Neue Folge II, 2.
1899. » » WÜST, Zeitschr. f. Naturw., 71, S. 397.
1901. » » WÜST, Untersuchungen über das Pliocän und älteres Pleistocän Thüringens, S. 265.

In einem Appendix[1]) zu ANSTED, Geology of Malaga macht FALCONER 1859 Mittheilungen über ein bei Malaga gefundenes rechtes Oberkieferbruchstück mit dem vorletzten und letzten Prämolaren und den 3 Molaren. Bei der ersten Besichtigung hielt er dasselbe wegen seiner Aehnlichkeit mit *Rhinoceros incisivus* d'Auvergne in BLAINVILLE, Ostéographie des mammifères Rhinoc., pl. 12 für *Aceratherium incisivum* KAUP. Ein Beweis, wie *Rh. etruscus* im Zahnbau den tertiären Vertretern der Rhinoceroten nahe steht! Bei erneuter Untersuchung der Toscanischen Sammlungen erkannte er jedoch die Identität des Malaga-Rhinoceros

[1]) Quart. Journ. of geol. Soc., p. 602.

mit dem neu benannten »*Rhinoceros etruscus*«[1]) aus den pliocänen Ablagerungen des Arno-Thales.

FALCONER hat seine Erkenntniss dann bei der Bestimmung der Wirbelthierreste englischer Localsammlungen verwerthet und das Vorhandensein von *Rh. etruscus* in den »praeglacialen« Ablagerungen an der Norfolk-Küste festgestellt. Hierüber berichten 1864 DAWKINS und SANFORD[2]) und knüpfen daran die Bemerkungen, dass die oberen Molaren dieser Species von denen des *Rh. tichorhinus* in allen den Punkten unterschieden sind, in denen sich *Rh. leptorhinus* OWEN und *megarhinus*[3]) von *Rh. tichorhinus* unterscheiden. In der Gestalt und allgemeinen Form sind sie sehr ähnlich den Molaren von *Rh. Mercki.* Von dieser Art unterscheiden sie sich durch die geringere Grösse, die niedrigen Kronen und die basale Auskerbung der äusseren Lamina an den oberen Prämolaren. Der wesentliche Charakter der *Etruscus*-Zähne, ihre ziemlich brachyodonte Gestalt, ist also bereits von FALCONER und DAWKINS erkannt.

Letzterer führt seine Beobachtungen an *Rh. etruscus* namentlich aus dem Forest bed 1868[4]) weiter aus unter Beigabe von ausgezeichneten Abbildungen und bezeichnet als besonders charakteristisch für die Oberkieferzähne: die Niedrigkeit der Kronen, die spitz zulaufende Form der Querhügel, die Stärke und Horizontalität des Cingulum —, Merkmale, welche auch nach meinen Untersuchungen die oberen Zähne von *Rh. etruscus* deutlich von allen anderen diluvialen Species trennen. DAWKINS theilt die sämmtlichen Rhinoceroten in Formen:

1. mit hypsodonter Dentition und rechnet dazu die lebenden, alle pliocänen und pleistocänen Species mit Ausnahme von *Rh. etruscus* und vielleicht *Rh. pachygnathus* von PIKERMI. Auch die Rhinoceroten der Siwalik hills gehören hierher.

---

[1]) Ursprünglich hielt FALCONER Pal. Mem. II, p. 332 das *Rhinoceros* des Val d'Arno superiore für *Rh. hemitoechus.*

[2]) Pleistocene Mammalia Introd. p. XXXII.

[3]) *Rh. leptorhinus* OWEN und *Rh. megarhinus* DAWKINS sind nach meiner Auffassung gleich *Rh. Mercki.*

[4]) Quart. Journ. geol. Soc. XXIV, p. 207, Pl. VII u. VIII.

2. mit brachyodonter Dentition, wozu *Rh. etruscus* und alle miocänen Rhinoceroten, mit Ausnahme der von den Siwaliks, und auch die Aceratherien gehören.

Mit *Aceratherium incisivum* KAUP hätte *Rh. etruscus* die meiste Aehnlichkeit betreffs des Zahnbaues.

Einen Mangel hat jedoch die DAWKINS'sche Abhandlung, dass sie nicht im Einzelnen die Zähne der drei in Betracht kommenden Arten (*Rh. etruscus, Mercki* und *megarhinus* DE CHRIST. (*leptorhinus* CUV.) mit einander vergleicht.

Derselbe Fehler haftet auch den nach dem Tode FALCONER's veröffentlichten Palaeontogical Memoirs an. Dieselben sind gemäss ihrer Entstehung aus Notizen auf Museumsreisen mehr oder minder ausführlich; sie entbehren einer Zusammenfassung der Merkmale, nach denen *Rh. etruscus* von den anderen Arten getrennt ist.

Die englischen Beobachter sind vollständig einig über die Selbständigkeit von *Rh. etruscus.* Ich nenne hier ausser BOYD DAWKINS, FALCONER und LYDEKKER noch BUSK[1]), WOODWARD[2]) und NEWTON[3]). Der gleichen Ansicht sind LARTET[4]) und FORSYTH MAJOR[5]). Die letzten beiden Autoren stehen zusammen in in der Meinung, dass der von H. v. MEYER 1864 als *Rhinoceros Merckii* beschriebene Schädel von Daxlanden zu *Rh. etruscus* gehöre, eine Ansicht, der ich mich ohne Weiteres nicht anschliessen kann.

BRANDT[6]), der dieses ausgezeichnete Stück untersucht hat, gewann die Ueberzeugung, dass der Daxlander Schädel zu *Rh. Mercki* gehöre, und kam durch Combination dieser seiner Ueberzeugung mit der obigen Meinung LARTET's und FORSYTH MAJOR's folgerichtig zu dem Schluss, dass *Rh. etruscus* überhaupt identisch mit *Rh. Mercki* sei.

Auf diesen Punkt will ich hier nicht weiter eingehen, da er unter *Rh. Mercki* var. *brachycephala* weiter unten im Anhang behandelt wird. Ich will nur bemerken, dass sich gelegentlich der brieflichen Con-

[1]) Quart. Journ. geol. Soc. XXVI, p. 467.
[2]) Geolog. Mag. II, 1, S. 399.
[3]) Ibid. III, 7, S. 448.
[4]) Ann. de sc. nat. VIII, p. 189.
[5]) Verhandlungen d. K. K. geol. Reichsanst. 1874, S. 32.
[6]) Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg XXIV, S. 105.

troverse, die sich zwischen BRANDT und FORSYTH MAJOR entspann, Letzterer einige Andeutungen über die wirklichen Unterschiede beider in Frage kommender Species machte[1]:

»Bei *Rhinoceros etruscus* verläuft die obere Profillinie von der Höhe des Occiput bis zur Schnauzenspitze in ziemlich gleichmässiger Flucht, beim *Rhinoceros hemitoechus*[2]) fällt sie anfangs vom Hinterhaupt an steil ab und verläuft alsdann ziemlich horizontal. — Die Jochbogen sind beim *Rhinoceros hemitoechus* niedriger, verticaler. — Die Maxillargegend erscheint zwischen der Orbita und der Nasalapertur in der Richtung der Längsachse des Schädels kürzer als bei dem viel grösseren *Rhinoceros hemitoechus*. — Das Hinterhaupt ist bei *Rhinoceros etruscus* fast quadratisch (also wie bei FALCONER Pl. XXVII, Fig. 1), nicht wie beim *leptorhinus* (OWEN, Brit. foss. museum, pag. 369, Fig. 140). Weniger Gewicht lege ich darauf, dass die Ansatzstellen der Hörner bei *Rhinoceros hemitoechus* fast keine Rugositäten zeigen.«

BRANDT erwidert darauf: «Die obere Profillinie des Schädels zeigt bei den Rhinoceros-Arten individuelle Abweichungen, wie ich dies an den überaus zahlreichen Schädeln des *Rhinoceros antiquitatis* sah und auch bei *Rhinoceros Merckii* bemerkte. Beim Karlsruher, offenbar einem echten *Rhinoceros Merckii*, nicht einem *etruscus* FALC. (wie LARTET wollte) angehörigen Schädel, verhält sie sich im wesentlichen wie beim Florentiner Schädel des FALCONER'schen *etruscus*. Beim OWEN'schen Schädelfragment, dem von Arezzo und dem Irkutsker Schädel (Anmerk des Citirenden: und in hervorragender Weise bei dem von WOODWARD beschriebenen Schädel von Ilford) weicht sie durch stärkere Einbiegung von dem Hinterhauptstheil des Schädels ab«.

»Die Jochbögen des Karlsruher Schädels des *Rhinoceros Merckii* H. v. MEYER's zeigen eine ähnliche Biegung wie die des Florentiner des *Rhinoceros etruscus* FALCONER's. Die Biegung des Jochbogens variirt bei *Rhinoceros antiquitatis*, wie auch bei *Merckii*«.

»Wenn man die beträchtlichen Verschiedenheiten, welche ich in meinen Observationes über *Rhinoceros antiquitatis* in Betreff

---

[1]) l. c. S. 113.
[2]) = *Rh. Mercki* JÄG.

des Hinterhauptes nachgewiesen habe und auf Tafel XVII darstellen liess, in Betracht zieht, so dürfte man wohl nicht geneigt sein, auf die Gestalt desselben einen wesentlichen, charakteristischen Werth zu legen. Ebenso sind, wie ich bereits in der Geschichte des *Rhinoceros Merckii* erörterte, die Abweichungen der mehr oder weniger rauhen Insertionsstellen der Hörner für individuelle zu erklären«.

Diese Ausführungen BRANDT's sind zweifellos richtig unter der Voraussetzung, dass der Daxlander Schädel ein echter *Mercki*-Schädel ist — eine Voraussetzung, der ich mich nicht anschliessen kann, da alle anderen bisher bekannten Schädel dieser Art im Bau des Hinterhauptes erheblich von dem Daxlander Schädel abweichen. Betreffs der Uebertragung der bei *Rh. antiquitatis* beobachteten Variation auf *Rh. Mercki* kann ich nur feststellen, dass dieselbe bei *Rh. antiquitatis* die Differenzen der für *Rh. Mercki* und *etruscus* beobachteten Extreme nicht erreicht. Die mir bekannten *Antiquitatis*-Schädel zeigen ein starkes Aufbiegen der Profillinie nach hinten in vollständig ausgewachsenem Zustande, wie es auch bei echten ausgewachsenen *Mercki*-Schädeln der Fall ist[1]) (vergl. Taf. I, Fig. 1 und 3). Im Gegensatz dazu haben alle *Etruscus*-Schädel (vergl. Taf. I, Fig. 1a und 2a) und der Daxlander (vergl. Taf. II, Fig. 2) eine schwach geneigte Profillinie.

SACCO, le Rhinocéros de Dusino, p. 3, sagt zwar gelegentlich der Beschreibung seines *Rhinoceros etruscus var. astensis*: »les pariétaux parfaitement soudés entre eux, sont caractéristiques à cause de leur fort et rapide relèvement vers l'arrière, et se distinguent ainsi beaucoup du crâne typique du *R. etruscus* (FALCONER, Pal. Mém. et Not. II, pl. 26). Ils ressemblent davantage à ceux du *R. Merckii*, d'Irkutsk, figurée par BRANDT.« Er benutzt diese Abweichung als unterscheidendes Merkmal seiner Variatio und des Typus (vergl. p. 30). Ich glaube jedoch, dass der Schädel von Dusino gerade für die Beurtheilung dieses Verhältnisses zu schlecht erhalten ist und entscheidend nicht mitsprechen darf. Die Ver-

---

[1]) Der von mir (Jahrb. der Preuss. Geol. Landesanst. 1899, Taf. XV) abgebildete jugendliche Schädel von *Rh. antiquitatis* zeigt eine geringe Neigung des Hinterhauptes.

bindung von Vorder- und Hinterschädel (cf. Tab. II, Fig. 2 und 3) ist im Schädeldach in der Gegend der Frontalia durch eine weite klaffende Lücke unterbrochen; ebenso scheint sie an der Basis auch zu fehlen und wird nur hergestellt durch die aus vielen Stücken zusammengesetzten rechten Jochbogen. Hierdurch kann es leicht geschehen, dass hintere und vordere Hälfte des Schädels nicht in der richtigen Lagebeziehung zu einander stehen. Geknickt ist die Profillinie in der Gegend zwischen Parietalia und Frontalia immer, jedoch ist der Verlauf der Linie von den Nasalia über die Frontalia nach den Parietalia wohl auch hier mehr entsprechend den echten *Etruscus*-Schädeln.

Erhebliche Unterschiede zwischen *Rh. etruscus* und *Mercki* finde ich mit Dawkins und Forsyth Major in dem Bau der Oberkieferzähne. Brandt leugnet diese auch, da er »wie schon H. v. Meyer, Gaudry, Rütimeyer und Flower vom Bau der Backenzähne, wegen der enormen Variation ihrer Kronen, keine sicheren Kennzeichen zur Unterscheidung der Arten ableiten möchte«. In dieser Allgemeinheit dürfte dies Bedenken entschieden vollständig ungerechtfertigt sein, denn es ist zweifellos ganz ausserordentlich leicht, Oberkiefer- und sogar Unterkieferzähne des *Rh. antiquitatis* von denen des *Rh. Mercki*, die fast allseitig, wie ich allerdings glaube, sehr mit Unrecht als nächste Verwandte betrachtet werden, zu unterscheiden.

Brandt bestreitet, dass die Rhinoceroten nach der Höhe der Backenzähne in 2 Gruppen, brachyodonte und hypsodonte, getrennt werden können. Um diese Eintheilung Dawkins' zu controliren[1]), verglich er das Gebiss des ihm zu Gebot stehenden Gipsabgusses des Schädelfragmentes von *Rh. etruscus* aus Pisa mit drei Gebissen des *Rhinoceros antiquitatis* unter Berücksichtigung der verschiedenen Grösse der Schädel, welchen die Gebisse angehörten, ohne jedoch zwischen ihnen einen verhältnissmässig namhaften Unterschied in der Grösse finden zu können. Dieser Vergleich konnte auch zu keinem Resultat führen, da der Pisaner Schädel einem sehr alten Individuum angehört, dessen Zähne bis zur Insulirung der Quer-

[1]) Einen höheren classificatorischen Werth besitzt dieselbe jedenfalls kaum.
[1]) l. c. S. 117.

thäler heruntergekaut sind (vergl. Brandt, l. c. T. IV, Fig. 3). Das Resultat wäre sicher zu Gunsten der Dawkins'schen Gruppirung ausgefallen, wenn er junge, womöglich vollständig unbenutzte Zähne, namentlich Praemolaren von *Rh. etruscus* und *antiquitatis* mit einander verglichen hätte; das gleiche Resultat hätte er bei einem Vergleich von echten *Etruscus-* und echten *Mercki*-Zähnen gehabt; denn erstere Species hat im Allgemeinen stumpf- und letztere spitz pyramidale Praemolaren.

Brandt's vergleichende Ausführungen über den Zahnbau der in Frage kommenden Arten sind nicht erschöpfend. Er beschränkt sich nur auf die allgemeine Gestalt der Schmelz-Falten und Inseln auf der Kaufläche und findet hier allerdings alle Uebergänge, berücksichtigt jedoch nicht die Gesammtgestalt des Zahnes, der Querthäler, die Beschaffenheit der Aussenwand, die Vertheilung der Cingula, an der Hand deren es nach meinem Dafürhalten möglich ist, beide Arten auseinander zu halten. Die Unterschiede in den Oberkieferzähnen der beiden Species *Rh. Mercki* und *etruscus* sind gewiss nicht so fundamentale, dass man sie mit kurzen Worten kennzeichnen könnte, denn es erfordert immerhin eine ständige Abwägung der Merkmale und eine Specialkenntniss der bei diesen jedenfalls nahe verwandten Arten vorkommenden Variation, um zu einer Bestimmung zu gelangen. Dürfte man bei der Bestimmung einzelner Zähne manchmal Zweifel haben, so fallen dieselben bei Zahnserien doch fort.

Weithofer theilt 1889 im Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanst. XXXIX, S. 73, einige Unterschiede der Schädel von *Rh. tichorhinus, hemitoechus* und *etruscus* mit. Diese Notizen werden im Folgenden verwerthet.

Die italienischen Autoren sind nicht einig über die Beziehungen der beiden Formen *Rh. etruscus* und *Mercki*. Die Einen, z. B. Forsyth Major und Sacco halten *Rh. etruscus* für eine selbstständige und wohl charakterisirte Art. Letzterer gründet sogar noch eine Varietät *Rh etruscus var. astensis*, die Anderen halten die beiden Arten für identisch, so Tuccimei, Simonelli[1]) und Portis. Letzterer giebt im Anschluss an Brandt höchstens einen

[1]) Palaeontologia italica 3, 1897, p. 116.

Rassenunterschied der beiden Formen zu und wählt den Namen *Rh. Merckii* var. *etruscus* für die pliocäne Form[1]).

STROMER V. REICHENBACH (Sammlungen des Geologischen Reichs-Museums in Leiden, Neue Folge II, 2) bestimmte fundortslose *Rhinoceros*-Reste aus der STARING'schen Sammlung als *Rh. etruscus*. Er möchte in der *Merki-etruscus*-Gruppe mehrere Typen unterscheiden: 1. *Merki-etruscus* Leiden, Pisa, Lodesana; 2. *Merki s. s.* Daxland, Taubach; 3. *Merki-hemitoechus* Ilford, Gibraltar; 4. *Merki* Irkutzk.

Von einer in's Einzelne gehenden Betrachtung der von den verschiedenen Autoren geäusserten Meinungen glaube ich um so mehr absehen zu müssen, da wirklich neue Gesichtspunkte kaum aufgeführt wurden und die Frage der gegenseitigen Beziehungen von *Rh. Mercki* und *Rh. etruscus* doch nur durch Beibringung neuen Materials, namentlich von gut erhaltenen Schädeln, zu erledigen ist; namentlich müsste durch Messung einer grösseren Anzahl derselben das Ausmaass der Variabilität festgestellt werden.

Wie weit wir noch von diesem Ziel entfernt sind, geht daraus hervor, dass bisher noch kein vollständig erhaltener Schädel von *Rh. etruscus* bekannt ist. Sogar der von FALCONER[2]) aus dem Museum von Florenz als fast vollständig beschriebene Schädel ist in Wahrheit sehr unvollständig, wie SACCO, l. c. p. 3, feststellt: »Je dois faire observer à l'égard du crâne typique du *Rh. etruscus*,

---

[1]) POHLIG, Kranologie und Dentition des *Elephas antiquus*, Nova Acta Acad. Leop. Carol. LIII, S. 20, sagt *Rh. Merckii etruscus* oder correct.: *Rh.* (*Merckianus*) *Etruriae* FALC. und bemerkt dazu: »In meiner Schrift über den, vor Allem in die Palaeontologie einzuführenden Begriff der natürlichen Rassen, welche aus inconstanten Varietäten, theils in verticaler (zeitlicher, geologischer), theils in horizontaler (räumlicher, geographischer) Trennung als constant abweichende Formen hervorgehen, habe ich versucht, die Beisetzung von Genitiven zur ausschliesslichen Bezeichnung solcher Naturrassen zu reserviren, — welcher letzteren recente ja ebensowohl sich finden, wie fossile, und oft zu Controversen unter den Zoologen Anlass gegeben haben.« Da nach POHLIG *Rh. Merckii etruscus* nur in der Meridionalis-Stufe vorkommt, so ist sein *Rh. (Merckianus) Etruriae* also eine mutatio. Die Bezeichnung »Naturrasse« dürfte nur auf gleichzeitige Varietäten anzuwenden sein.

[2]) FALCONER, Pal. Mem. II, pag, 355: »The skull is very little crushed, and there are very few restorations«. WEITHOFER, l. c. 73, bezeichnet den Schädel als vollständig.

conservé dans le Museum de Florence, que, l'ayant examiné récemment pour le comparer avec le crâne du fossile en examen, je dois constater qu'il est, en vérité, très incomplet, tandis que M. FALCONER l'avait décrit et figuré comme un crâne presque complet. Cette différence provient de ce que, dans les dernières années, on à heureusement débarassé ce crâne des additions artificielles qu'on lui avait faites, pour lui donner l'apparence de crân complet«.

Auch die in Mosbach gefundenen Schädel sind derartig verdrückt und zerbrochen, dass sie keine sichere Grundlage für specielle exacte Messungen abgeben. Die nachfolgenden Zeilen können daher zu einer definitiven Lösung der angeregten Fragen wenig beitragen. Sie bemühen sich nur, den Beweis der Bestimmung der Mosbacher *Rhinoceros*-Reste als zu 2 Formen: *Rh. etruscus* und *Mercki* gehörig zu führen und namentlich betreffs des Baues der Zähne, von denen mir zahlreiches Material vorliegt, die Variationen im Einzelnen zu erläutern.

Mit Ausnahme der von SANDBERGER ausgesprochenen Vermuthung, dass ein Theil der Mosbacher Rhinoceroten zu *Rh. etruscus* gehöre[1]), ist in den Verzeichnissen von KOCH, A. ROEMER[2]) und KINKELIN stets nur *Rhinoceros Mercki* aufgeführt, worunter immer die jetzt als *Rh. etruscus* bestimmten Stücke gemeint sind. Nach meinen Untersuchungen ist *Rhinoceros etruscus* in den Mosbacher Sanden am häufigsten, *Rhinoceros Mercki* selten. Hierdurch wird auf's Neue eine Beziehung der Mosbacher Säugethierfauna zum

---

[1]) DE STEFANI, Annales des sciences de Belgique XVIII, 1891, p. 337, schreibt: »On doit placer à côté de dépôts continentaux de la France les sables de Mosbach sur le Rhin (Nassau) à *Elephas meridionalis* (que M. POHLIG voudrait appeler *F. trogontherii* POHL.) et *Rhinoceros etruscus* FALC. (selon M. MAJOR et les auteurs les mieux informés) ou *leptorhinus* selon quelques autres.« In früheren und auch in der meines Wissens letzten Publication FORSYTH MAJOR's über *Rh. etruscus* (Quart. Journ. XLI, 1885) wird das Vorkommen dieser Art in Mosbach nicht erwähnt, ebensowenig sind mir andere Autoren bekannt, die dies gethan haben könnten. Liegt hier nicht eine Verwechslung mit dem Daxlander Schädel vor, der von FORSYTH MAJOR und LARTET für *Rh. etruscus* erklärt wird? — Angaben über das Vorkommen von *Rh. leptorhinus* bei Mosbach sind mir gänzlich unbekannt. Sollten die Kirchberger Zähne des *Rh. Mercki*, die von zahlreichen Autoren für *Rh. leptorhinus* CUV. (= *megarhinus* DE CHRISTOL) gehalten werden, gemeint sein?

[2]) In dem zweiten Verzeichniss wird »*Rhinoceros Merkii* JÄGER« und »*Rhinoceros?*« angegeben. Ersteres ist *etruscus*, letzteres *Mercki*.

Englischen Forestbed, in dem auch beide Formen vorkommen[1]), nahegelegt, eine Beziehung, die auf Grund von Formen wie *Trogontherium* und *Hippopotamus* durch SANDBERGER bereits angenommen wurde.

A. Schädel.

Taf. I, Fig. 1 und 1a und Taf. XIII, Fig. 5.

In Mosbach ist vor einigen Jahren ein Schädel gefunden und von dem geologischen Landesmuseum zu Berlin erworben worden. Derselbe ermöglichte mir zuerst, die aus den vorhandenen Oberkieferzahnreihen bereits constatirten 2 Arten von *Rhinoceros* zu Schädelresten in Beziehung zu bringen. Es ergab sich, dass die Oberkieferzähne von brachyodontem Typus und weiterem Querthal zu einer Form mit verknöcherter Nasenscheidewand gehören. Die bereits vor Ankauf des Schädels festgestellte Uebereinstimmung der Zähne mit denen des *Rh. etruscus* und damit die Zugehörigkeit des grössten Theiles der Mosbacher *Rhinoceros*-Reste zu dieser Art wurde durch den Schädel nur bestätigt.

Ein zweiter, in jüngster Zeit gefundener, im Mainzer Museum aufbewahrter Schädel besitzt ebenfalls eine knöcherne Nasenscheidewand; seine Zähne gleichen vollkommen denen des ersteren Schädels und unterscheiden sich ebenso von echten *Mercki*-Zähnen, so dass auch dieser Schädel zu *Rh. etruscus* gestellt werden muss.

Es existiren bisher nur wenige brauchbare Abbildungen mehr oder weniger fragmentarischer Schädel dieser Art aus den Ablagerungen des oberen Arnothales. Die von FALCONER in den Pal. Mem. II, Pl. 26 und 27, Fig. 1 gegebene älteste ist auf meinen Taf. I, Fig. 2, 2a und III, Fig. 3, auf $1/4$ der natürlichen Grösse des Vergleichs halber vergrössert, copirt worden; dieses Exemplar, bisher stets als eine ausreichende Grundlage betrachtet, ist, wie SACCO bemerkt, thatsächlich sehr unvollständig und offenbar verdrückt. FALCONER l. c. Pl. 28, Fig. 1, und BRANDT l. c. Taf. IV, Fig. 1—3, bilden das Fragment eines Vorderschädels aus dem Museum zu Pisa ab.

[1]) *Rh. megarhinus?* NEWTON, The vertebrata of the Forest bed series Pl. IX, fig. 1 ist nach FORSYTH MAJOR (Quart. Journ. XLI, 1885, p. 4) und nach meiner Ansicht *Rh. hemitoechus* FALC. = *Rh. Mercki* JÄG.

Sacco l. c. bildet den bei Dusino gefundenen, aus zahlreichen Stücken zusammengesetzten Schädel auf den Tafeln 1 und 2 mehrfach ab.

Der Mosbacher Schädel des Berliner Museums ist nicht gut erhalten; sein Hinterhaupt ist namentlich in der Gegend des Kammes, der Condylen und der Ansatzstelle des Jochbogens an das Hinterhaupt sehr beschädigt. Durch den hinteren Theil der Frontalia und durch die Parietalia gehen mehrere kleinere Brüche, die beim Zusammenleimen nicht ganz aneinandergepasst haben; der hintere Theil des Schädeldaches erscheint daher im Verhältniss zu der Mitte und dem vorderen um ein Geringes höher, als es bei intactem Zustande der Fall wäre. Auf der rechten Seite ist die Verbindung des Oberkiefers mit dem Frontale künstlich und daher keine Sicherheit vorhanden, dass der auf dieser Seite bis zur fossa glenoidalis erhaltene Jochbogen die richtige Lage zum Schädel hat. Jedoch kann der Betrag, um welchen dieselbe etwa nach unten von der normalen abweicht, nur gering sein, da auf der linken Seite des Schädels die Verbindung von Oberkiefer und Schädeldach eine natürliche ist und nur um ein Geringes von der künstlichen auf der linken Seite abweicht.

Leider ist auch der Schädel des Mainzer Museums nicht tadellos erhalten; seine Hinterhauptpartie ist nicht so zerstückelt wie an dem des Berliner Museums. Dagegen ist das Schädeldach in der Gegend der Frontalia quer durchbrochen und in die Höhe gebogen.

Gestattet diese mangelhafte Erhaltung beider Schädel leider keine Angabe absoluter Maasse, so genügt sie jedoch in mancher Hinsicht zu meinem Vergleich mit dem italienischen, von Falconer abgebildeten und mit einem Fragment, das mir von Herrn Prof. de Stefani zugesandt wurde; dieser Vergleich hat die ursprünglich auf die Gleichheit des Zahnbaues basirte Bestimmung gerechtfertigt.

Nach der Stärke der Abkauung (vergl. Taf. IV) zu schliessen, haben die beiden Mosbacher Schädel, deren Uebereinstimmung in fast allen Punkten eine so auffallende ist, dass die Beschreibung des einen fast auf den anderen passt, ausgewachsenen Thieren angehört, da die letzten Molaren kräftig in Action genommen und an den Praemolaren die Querthäler sämmtlich zu Schmelzinseln

abgeschnürt sind. Der Florentiner ist dagegen in Folge des weiten Hervortretens der Zähne aus dem Oberkiefer und sehr viel weiter vorgeschrittener Abkauung — an m_1 und m_2 ist überhaupt keine Spur des hinteren Thales vorhanden — als ein altes Individuum zu betrachten. Falconer[1]) bezeichnet den Schädel als »very old«.

Trotz dieser offenbaren Altersdifferenz sind beide Schädel fast gleich gross. Die Maasse, die wegen der Unmöglichkeit, an dem zerbrochenen Hinterhaupt exacte Ansatzpunkte für das Messinstrument zu finden, nur ungefähre sein können, betrugen am Berliner Schädel für die Länge des Schädeldaches 0,65 Meter, für die Länge der Schädelbasis 0,57 Meter. Falconer l. c. p. 357 giebt an: total length of skull from occipital lateral crest, measured along chord to over hanging tip of nasal, 25.25 inch. (= 0,63 Meter); total length of ditto from posterior surface of occipital condyle to tip of nasals (vertical plane), 25 inch. (0,62 Meter). Weithofer l. c. S. 76 bemerkt als Totallänge desselben Schädels 0,62 Meter. Sacco l. c. p. 3 theilt als Länge des Dusino-Schädels ungefähr 0,72 Meter mit. Die Grössen der Mosbacher Schädel entsprechen also am besten denen des Museums zu Florenz. Andererseits sind die Mosbacher Schädel jedoch nicht unerheblich grösser als ein Schädelfragment, das mir im Original aus dem Val d'Arno vorliegt und das, wie aus der Abkauung der Zähne hervorgeht, sogar noch ein wenig älter gewesen ist.

Von oben gesehen (Taf. I, Fig. 1 und 2), fällt die bedeutende Breite der Frontalia als beiden, sowohl dem Florentiner als dem Mosbacher, gemeinsam auf, während sich bei der entsprechenden Ansicht des *Mercki*-Schädels (Brandt, Tab. I, Fig. 1; Owen, Brit. foss. an. p. 368, fig. 139 und Falconer, Pal. Mem. II, Pl. 15, fig. 3) diese Schädeltheile durch besondere Schlankheit auszeichnen. Die seitlichen Ecken der Stirn verdecken bei *Rh. etruscus* in der Ober-Ansicht fast vollständig die Ansatzstelle der Jochbogen an den Oberkiefer, ja an dem Pisaner Schädelfragment, das von Brandt l. c. Tab. IV, Fig. 2 als *Rh. Merckii?* und von Falconer p. 359 als *Rh. etruscus* bezeichnet wird, ragt der vordere Augenhöhlenrand seitlich über die Maxillargegend hervor.

[1]) Pal. Mem. II, p. 355.

Von den Orbitalecken der Stirn verjüngt sich der Schädel nach vorne zuerst mit einer concaven Schwingung, dann fast geradlinig und schärft sich dann am Schnauzentheil noch einmal zu; die Zuschärfung ist dann vorne quer abgeschnitten. Die Vorderpartie des Schädels, gebildet aus den Nasalia, erscheint an den Mosbacher Schädeln kräftiger und weniger schlank als an dem Florentiner, dem von Dusino und dem Pisaner Schädel, welch' Letzterer sich durch eine starke Einbiegung der Frontalia vor der Orbita sehr plötzlich verjüngt.

Die Seitentheile der Nasenbeine über dem hinteren Theil der Nasalapertur biegen sich nach unten und etwas nach innen und schaffen so auf der Unterseite der Nasenbeine eine nach unten offene Höhlung, die nach der Mediane zu von der Nasenscheidewand begrenzt ist. Die obere Fläche der Nasenbeine läuft bis auf den Höhepunkt von den Frontalia her horizontal fort; von diesem ab neigt sie sich nach den Seiten und nach vorne stark abwärts. Namentlich letztere Neigung ist sehr bedeutend und scheint *Rh. etruscus* gegenüber *Mercki* eigenthümlich zu sein (Vergl. Stromer v. Reichenbach l. c. S. 71). Auf der schrägen Abdachung nach vorne läuft in der Mediane eine flache Rinne, welche auch die vordere Begrenzung der Nasenbeinumrandung durchsetzt und auf dem oberen Theil der verknöcherten Nasenscheidewand endigt. Innerhalb dieser Rinne ist keine Spur einer medianen Knochennaht vorhanden.

Am Mainzer Schädel ist auf dem Schädeldach keine Naht sichtbar. Im Gegensatz dazu zieht an dem Berliner Schädel von der Höhe des nasalen Hornstuhls über die Frontalia weg eine genau in der Mediane befindliche Spalte, die in der Nähe des frontalen Hornstuhles nur schwach entwickelt ist, dagegen nach vorwärts und rückwärts deutlich klafft. Wenn diese Spalte weniger den Eindruck einer eigentlichen Knochennaht macht und vielleicht mehr durch Bruch, veranlasst durch seitlichen Druck, erklärt werden kann, zumal die Spalte über die Frontalia nach hinten hinaus von der Mediane abbiegt, so ist der eventuelle Bruch doch jedenfalls der Verwachsungsnaht gefolgt und sein Verlauf ein Zeichen dafür, dass die Verwachsung noch keine totale war. Auch

an anderen Theilen des Schädels kann man einige Risse als Knochennähte oder doch als Brüche, die ehemaligen Knochennähten gefolgt sind, auffassen.

Die Nasenscheidewand ist vorne in voller Verknöcherung zwischen den Nasenbeinen und dem Zwischenkiefer erhalten. Von der Unterseite der Nasenbeine geht sie, mit breitem Ansatz beginnend, durch beiderseitige concave Einwölbung nach innen in eine Vertical-Platte über, die in ihrer vorderen Partie circa 0,015 Meter Dicke (am Berliner Schädel) besitzt und sich nach hinten bis auf 0,002 Meter verdünnt. Am Schädeldach des Berliner Schädels ist die Scheidewand bis auf 0,1 Meter, am Zwischenkiefer nur circa 0,06 Meter in der Längsrichtung erhalten; dieselbe nimmt noch nicht die halbe Länge der Nasalaperturen ein. An dem Mainzer Schädel ist die knöcherne Nasenscheidewand bis $^3/_4$ der Länge der Nasalapertur erhalten. Bei beiden Schädeln hat sie jedenfalls noch weiter gereicht.

An dem Florentiner Schädel reicht nach der FALCONER'schen Abbildung (reprod. auf Taf. I, Fig. 2a) über die Hälfte der Nasalapertur nach hinten. BRANDT l. c. S. 111 vermuthet, dies sei die Folge der Restauration des Schädels; er sagt: »In der FALCONERschen Abbildung erscheint allerdings, abweichend von dem Irkutsker und Karlsruher Schädel, beim Florentiner die knöcherne Nasenscheidewand grösser, namentlich vorn höher und von vorne nach hinten breiter, da aber, wie FALCONER bemerkt: the incisive bones are broken of, und der Schädel etwas restaurirt wurde, wie man dies ganz besonders am Schnauzenende seiner Fig. 3 wahrnimmt, so darf wohl das Ende der Nasenscheidewand in seiner Fig. 2 nicht als beachtenswerth angenommen werden. Die Grösse des verknöcherten Theils der Nasenscheidewand könnte indessen allerdings auch variiren, und der Florentiner Schädel möglicherweise eine geringe, individuelle Abweichung zeigen.«

Dass die grössere Ausdehnung an Länge und Höhe nicht die Folge der Restauration der Schädel oder einer individuellen Variation ist, geht einerseits aus meinen Beobachtungen an den Mosbacher Schädeln hervor, andererseits auch aus der Beschreibung SACCO's (p. 4, Pl. I, II, fig. 1—3); derselbe sagt: »le septum

nasal, un peu endommagé dans la partie postérieure, est semblable celle du *Rh. etruscus*, se distinguant nettement de celui du *Rh. Mercki* parce qu'il est plus étendu, soit d'avant en arrière, soit de haut en bas, et notablement plus grêle.«

Wie weit jedoch die Scheidewand nach hinten gereicht hat, darüber ist noch keine Gewissheit vorhanden, denn keiner der *Etruscus*-Schädel besitzt eine in seinem Hinterrande unverletzte Wand. Ob bei *Rh. etruscus*, wie es den Anschein hat, dieselbe weiter nach hinten reichte als bei *Rh. Mercki*, ist auch nicht sicher, da auch die Schädel dieser Species auf die grössere oder geringere Vollständigkeit des Hinterrandes der Nasenscheidewand untersucht werden müssen. Besonders beachtenswerth ist in dieser Hinsicht eine Beobachtung LYDEKKER's (Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum III, p. 101). Er bemerkt, dass bei *Rh. leptorhinus* OWEN, als dessen Synonym *Rh. hemitoechus* FALCONER aufgeführt wird, und der von den meisten Autoren und auch von mir für ident mit *Rh. Mercki* gehalten wird, die Nasenscheidewand »at least in some instances« vollständig verknöchert ist.

Man wird kaum fehl gehen, wenn man eine gleiche Annahme auch für *Rh. etruscus* gelten lässt, denn bis $^3/_4$ der Länge der Nasenöffnung ist die Scheidewand bereits verfolgt, ohne eine hintere Begrenzung zu finden. Die FALCONER'sche[1]) Eintheilung der diluvialen Rhinoceroten in hemitoeche (partial bony septum) und holotoeche (complete bony septum) ist somit unbegründet. Offenbar ist die Verknöcherung der Nasenscheidewand in ihrem classificatorischen Werth stets überschätzt[2]).

Bezüglich der Höhe der Nasenscheidewand gleichen die Mos-

---

[1]) l. c. II, p. 309.

[2]) Wichtig ist in dieser Hinsicht eine Bemerkung TOULA's, Verhandl. d. k. k. Reichsanst. 1901, S. 310: »Ein nicht uninterressantes Ergebniss der vergleichenden Untersuchung der »*Sumatrensis*«-Schädel ist auch der Nachweis der Herausbildung von Verknöcherungen der Nasenscheidewand bei älteren Typen, und zwar in einem Ausmaasse, welches z. B. hinter dem bei dem merkwürdigen Schädel von Ilford (»*Rhinoceros leptorhinus*« OWEN u. WOODWARD) nur wenig zurückbleibt.« Die Abhandlung TOULA's über das Nashorn von Hundsheim ist mir leider erst während der zweiten Correctur zu Gesicht gekommen.

bacher Schädel vollkommen dem italienischen sowohl in der Seitenansicht (Taf. I, Fig. 1a und 2a und namentlich SACCO l. c. Pl. II, Fig. 2 und 3) als auch in der Vorderansicht (Taf. XIII, Fig. 5 und SACCO Pl. II, Fig. 5). Die Nasenscheidewand ist bei *Rh. etruscus* ausserordentlich hoch gegenüber *Rh. Mercki* (H. v. MEYER, Palaeontographica XI, Taf. XXXVIII, fig. 3) und besonders *Rh. antiquitatis* (Ibid. fig. 4), wo der Vorderrand ausserdem noch stark verdickt erscheint.

Bei einer grösseren Serie von Wirbelthierresten, die der geologischen Landesanstalt durch Vermittelung des Herrn KOCH, Sohnes des verstorbenen Landesgeologen CARL KOCH, zuging, befanden sich eine grössere Anzahl Zähne, die sich beim Zusammensetzen als zu einem Individuum gehörig herausstellten und zu einer Anzahl Oberkieferfragmente, in deren einem Prämolaren steckten, passten. Es entstand der unten beschriebene linke Oberkiefer (Taf. X), der die ausgesprochenen Charaktere der *Etruscus*-Zähne trägt; die rechtsseitige Zahnreihe erwies sich als unvollständig. Unter den zahlreichen, zugleich übersandten Schädelbruchstücken, welche nicht zu vereinigen waren, befand sich auch ein Nasenbein, das sich durch das Fehlen einer knöchernen Nasenscheidewand auszeichnete. In der gemeinschaftlichen Erwerbung dieser Stücke liegt natürlich keine Garantie dafür, dass sie alle einem Individuum angehören. Jedoch habe ich geglaubt, diesen Umstand nicht unterdrücken zu dürfen, um die Möglichkeit der Zusammengehörigkeit im Auge zu behalten, zumal da die Beschaffenheit der Knochennähte an dem Nasenbein und an dem Oberkiefer, ebenso die der Zähne (der dritte Molar ist fast gar nicht angekaut) ein gleiches Alter der Stücke, und zwar ein jugendliches, annehmen lässt.

Auf ein jugendliches individuelles Alter möchte ich das Fehlen einer verknöcherten Nasenscheidewand an diesem Taf. XIII, Fig. 4a und b abgebildeten Nasenbein zurückführen. Es ist bisher zwar Usus gewesen, ein derartiges Nasenbein einem leptorhinen Rhinoceros zuzuweisen, und ich selbst war anfangs geneigt, die oben angeführte Möglichkeit einer Zugehörigkeit des Nasenbeins zu dem zweifellosen *Etruscus*-Oberkiefer ausser Acht zu lassen, und das Nasenbein als *Rh.* cf. *megarhinus* DE CHRIST. zu betrachten,

zumal einige Mosbacher Zähne und Zahnserien Eigenthümlichkeiten aufwiesen, welche als Merkmale des *Rh. megarhinus*, namentlich von englischen Autoren, angegeben worden. Nachdem sich jedoch durch Besichtigung der Taubacher Fundstücke diese Zähne als *Rh. Mercki* herausgestellt haben, tritt das scheidewandlose Nasenbein in ein anderes Licht, und die Beziehung zu der jugendlichen Zahnserie (Tafel X) weist mich darauf hin, dass es doch zu einem tichorhinen Rhinoceros gehört, und der Mangel einer knöchernen Nasenscheidewand eben die Folge dieses jugendlichen Alters ist. Das Merkmal einer Verknöcherung der Nasenscheidewand ist beim Uebergang vom Tertiär zum Diluvium erworben. Es darf uns daher nicht wundern, gerade in den ältesten Diluvialschichten die Beweise für einen derartigen Uebergang und, zwar dem bekannten ontogenetischen Grundgesetz entsprechend, bei Individuen, welche ein jugendliches Lebensalter besitzen, zu finden. Die Verknöcherung[1]) der Nasenscheidewand wird jedenfalls von einem oder mehreren Centren her stattgefunden haben und erst dann eine Verbindung dieser ossificirten Partien einerseits mit dem Nasenbein, andererseits mit dem Gaumen erfolgt sein. Hiernach ist es nicht nothwendig, dass ein Individuum, welchem das scheidewandlose Nasenbein angehört, überhaupt keine Verknöcherungen in der Scheidewand besessen hat, sondern nur, dass noch keine verknöcherte Verbindung zwischen den ossificirten Theilen der Scheidewand und dem Schädeldach erfolgt war.

Das Nasenbein (Taf. XIII, Fig. 4a und b) besitzt eine Länge von ca. 23 cm und ist an der Spitze bis in die Gegend der ersten Stirnhöhlen, die auf der Unterseite sichtbar sind, erhalten. Hier beträgt die Breite ca. 12 cm. Die Verjüngung nach vorn ist in den beiden hinteren Dritteln nur gering, wird jedoch in dem vorderen Drittel bedeutend; die beiden seitlichen Begrenzungslinien des Nasenbeins gehen in der gerundet stumpfen Spitze zusammen. In der Profilansicht ist die hintere Partie etwas eingesenkt; die Mitte bildet eine horizontale Linie, die sich vorne ein wenig zu einer

[1]) Die Verknöcherung ist jedenfalls in der vorderen Partie frühzeitiger eingetreten und auch intensiver gewesen, entsprechend der Stellung, welche das Nasalhorn auf dem vorderen Theil des Nasenbeins einnimmt.

länglich gerundeten Prominenz erhebt; von dieser fällt die Profillinie stark geneigt abwärts. Der vordere Theil der Oberseite zeigt Runzelungen, welche hinter der genannten Prominenz eine mehr platte, centrale Partie frei lassen. Soweit die Runzeln, welche die Ansatzstellen des Hornrandes markiren, reichen, soweit ist auf der Oberseite keine mediane Knochennaht vorhanden. Dahinter erscheint sie jedoch, zuerst als feine Linie, dann zu einem klaffenden Spalt sich erweiternd. Spuren der Anheftungsfläche des frontalen Hornes sind nicht vorhanden und wären auch wohl erst weiter nach hinten zu suchen. Auf der Unterseite ist die Knochennaht in ihrer ganzen Länge und zwar in sehr deutlicher Weise vorhanden als eine Rinne, in welche von beiden Seiten Knochenlamellen und -Zacken hereingreifen. Der Knochen ist auf der Unterseite in der Mediane sehr aufgetrieben, so dass die Knochennaht auf der Höhe einer breiten Wölbung verläuft, die sich allmählich seitwärts abdacht; die Ränder des Nasenbeins sind wenig heruntergebogen.

Das eben beschriebene Nasenbein gleicht sehr den Nasenbeinen zweier, als *Rhinoceros leptorhinus* Cuv. von M. Pawlow[1]) beschriebener und abgebildeter Schädel: »En étudiant la collection des crânes de Rhinoceros pleistocènes au Musée Zoologique de l'Université de Moscou, j'ai été étonné d'en voir un se distinguant absolument des autres 20 dont il a déjà été question. Ce crâne était dépourvu de toute cloison nasale, et même n'en portait aucune trace . . . . Parmi les crânes qui m'ont été envoyés de Kiew, il y en avait un absolument semblable à ce dernier, et dont le gisement n'est pas plus déterminée . . . Néanmoins, ces crânes, quoique dépourvus de dents et mal conservés, sont très intéressents et méritent d'être décrits . . . Les os nasaux, complètement dépourvus de la cloison osseuse, sont minces; on ne voit de faibles traces de cloison qu'à la partie postérieure du vomer, où cette cloison a du être très mince. Des deux côtés, on aperçoit les deux sillons complètement lisses qui séparaient les choanes. La partie occipitale du crâne présente en arrière une forme quadrangulaire; son bord supérieur

---

[1]) Bulletin de la société des naturalistes de Moscou 1892, p. 162. Pl. IV, Fig. 1 und 2.

est saillant, à angles presque droits et faiblement arrondis. L'angle formé par ce bord supérieur et par le basi-occipital est plus aigu que chez la plupart des *Rh. tichorhinus*, ce qui semble en contre-diction avec la description de Cuvier. Mais si nous nous rappelons la diversité de la forme de l'os occipital et le grand nombre de crânes de la dernière espèce, et si nous prenons en considération que nous n'avons à notre disposition que deux crânes de *Rh. lepto-rhinus* pour établir la comparaison, nous pouvrons admettre que cette variété de crânes a pu aussi exister dans la forme qui nous intéresse. Les bouts des os nasaux se recourbent en bas sur 14 cm; ils sont plus étroits dans le crâne de Kiew. Les rugosités pour l'attache des cornes nasales sont plus prononcées que celles pour les cornes frontales, mais elles sont plus faibles que dans la plupart des crânes de *Rh. tichorhinus*. Quelques sutures entre les os du crâne sont visibles dans l'exemplaire de Moscou, et déjà effacées dans celui de Kiew qui paraît plus âgé. Je signale ce dernier caractère, pour dissiper le doute sur l'absence de la cloison nasale, que l'on pourraît être tenté d'expliquer par la jeunesse de l'individu. En comparant ce crâne avec ceux de *Rh. tichorhinus*, on voit que, chez le premier, le front est plus étroit, ainsi que le bord supérieur de l'os occipital; les os nasaux sont moins bombés, et les os fron-taux le sont plus; les rugosités de l'attache des cornes sont moins prononcées et les arcades sygomatiques plus droites.«

Eine specielle Beschreibung der Nähte des Nasenbeins giebt M. PAWLOW nicht. Aus der Abbildung geht jedoch hervor, dass bei dem Exemplar von Moskau (Tafel IV, Pl. 1a und b) auf der Oberseite des Nasenbeins eine deutliche Knochennaht und auf der Unterseite eine vorn klaffende Spalte, die sich nach hinten allmählich verengt, verläuft. Der Kiewer Schädel ist leider nur von der Seite gesehen abgebildet, und daher aus der Abbildung Nichts über das Verhalten der Knochennäthe zu erfahren; im Text finden wir nur: »quelques sutures entre les os du crâne sont vi-sibles dans l'exemplaire de Moscou, et déjà effacées dans celui de Kiew qui paraît plus âgé«.

Um über diesen Punkt Gewissheit zu erhalten, wandte ich mich an Herrn Prof. WENJUKOFF in Kiew mit der Bitte, mir eine

Photographie der Oberseite und Unterseite des Nasenbeines dieses Schädels zuzusenden. Meine Bitte wurde in liebenswürdigster Weise erfüllt. Das Vorderende des Nasenbeins ist entschieden verletzt, namentlich an der linken Seite ist von der Mediane seitlich ein Stück abgebrochen. Auf der Oberseite sieht man zickzackförmige erhöhte Linien, das Anzeichen einer ehemals vorhandenen Knochennaht; am vordersten Theil ist in dieser Linie ein Bruch erfolgt, der auch nach der Unterseite durchgeht. In der Verlängerung desselben nach hinten läuft hier eine vertiefte Linie, die wohl schon deshalb, weil sie nicht bis zur Oberseite durchgeht, kein Bruch sein kann und ganz den Eindruck einer stark reducirten medianen Spalte macht, wie sie an dem Moskauer Schädel in so kräftiger Form entwickelt ist. Der Kiewer Schädel ist etwas älter als der Moskauer.

Dass diese eben beschriebene Beschaffenheit des Nasenbeins beider russischen Schädel die Zugehörigkeit zu *Rhinoceros antiquitatis* nicht ausschliesst, beweist ein jugendlicher Schädel eines Rhinoceros von Pössneck in Thüringen, dessen Zähne bei gerade vollendetem Zahnwechsel die zweifellose Bestimmung als *Rh. antiquitatis* gestatten. Nähere Beschreibung dieses Stückes befindet sich in Schröder, Schädel eines jungen *Rhinoceros antiquitatis* Blumenb. Jahrb. d. geol. Landesanstalt 1899, S. 286, Taf. XV. Die mediane Naht des Nasenbeins ist an demselben oberseits vollständig verwachsen; die knöcherne Nasenscheidewand war dagegen noch nicht mit dem Schädeldach in seiner ganzen Länge verwachsen, nur eine 7 mm dünne und 40 mm breite Knochenbrücke an der vorderen Fläche der Nase stellte den Zusammenhang zwischen Nasenbein und Scheidewand her. Ich sägte die Brücke durch, und die Scheidewand fiel von dem Nasenbein ab. Die Berührungsflächen beider sind ausserordentlich rauh, und das Nasenbein besitzt auf der Unterseite eine mediane schmale Spalte, die nach vorne und hinten verschwindet. Was hier Menschenhand veranlasst, kann in der Natur durch Transport der Schädel in bewegtem Wasser oder durch Zertrümmerung beim Sammeln geschehen; es entsteht so aus dem tichorinen ein leptorhines Rhinoceros.

Die Zugehörigkeit der beiden russischen Schädel zu irgend

einer holotoechen oder hemitoechen Form ist nach diesem Befund möglich, und die PAWLOW'sche Bestimmung desselben als *Rhin. leptorhinus* CUV. kann für mich kein ausreichender Grund sein, das Mosbacher Nasenbein mit fehlender Scheidewand ebenfalls zu dieser Species zu ziehen. Da es ausserdem möglich ist, dass jugendliche Individuen keine, oder eine noch nicht mit dem Schädel zusammengewachsene knöcherne Scheidewand besessen haben, so muss ich die Zugehörigkeit des Mosbacher Nasenbeins zu *Rh. etruscus* oder *Mercki* für zulässig halten. Ich beziehe es auf erstere Species, weil es, wie ich oben erörtert habe, wahrscheinlich mit dem auf S. 44 u. ff., Taf. X beschriebenen und als *Rh. etruscus* bestimmten Oberkiefer zusammengehört, und weil ich unter den Mosbacher sonstigen Rhinoceros-Resten kein Stück gefunden habe, das auf *Rh. megarhinus* DE CHRIST. oder *Rh. leptorhinus* CUV. zu beziehen wäre.

Verglichen mit dem Nasenbein des ausgewachsenen Schädels, beobachtet man eine Uebereinstimmung in den allgemeinen Formenverhältnissen, nur abgesehen davon, dass sich hier die hinteren Seitentheile stark abwärts biegen; selbstverständlich ist das mit Scheidewand versehene Nasenbein erheblich grösser.

Der vordere Hornstuhl auf den Nasalia der Mosbacher ausgewachsenen Schädel kennzeichnet sich durch unregelmässig-grubige Vertiefungen und warzige Erhebungen und ist bei weitem nicht so scharf markirt, als an dem italienischen. Die Ansatzstelle für das hintere Horn muss auf einer schwachen Emporwölbung (Taf. I, Fig. 1a) der Stirn gesessen haben, auf der sich auch einige längliche Unebenheiten befinden, die man aber, wenn sie nicht gerade an dieser Stelle sässen, auch für Zufälligkeiten halten könnte. Die am stärksten ausgeprägten Rauhigkeiten ziehen sich über den vorderen steilen Abfall des Nasenbeins und von der Höhe des Hornstuhls nach hinten rechts und links in 2 lappigen Flächen, die in der Mediane eine glatte, spitzige, nach hinten sich verbreiternde Fläche zwischen sich lassen. Die Endigung der Hornstuhllappen liegt auf einer Anschwellung über dem oberen Rande der Nasenöffnung ungefähr in der Mitte seiner Längserstreckung. An dem Mainzer Schädel tragen die Nasalia vorn eine sehr kräftige Rugosität; da-

gegen ist die Stelle des frontalen Hornes bei der Präparation mit Sand bedeckt, und ausserdem geht ein Bruch durch. Herr von Reichenau versichert mir, dass an dieser Stelle geringe oder gar keine Rauhigkeiten vorhanden gewesen sind. Jedenfalls ist die Differenz in der Grösse der Entwicklung der Hornstühle an dem Mosbacher Schädel sehr erheblich, ebenso wie an dem Florentiner, den Falconer l. c. p. 356 folgendermaassen beschreibt: »the nasal horn rugosity is enormous, projecting greatly at its central nucleus; then there is a smooth interval of about three inches and then an indistinct and not much raised rugosity for a second horn.« Hiernach scheint es, als ob das frontale Horn bei *Rh. etruscus* erheblich kleiner gewesen ist, als das nasale, während bei *Rh. Mercki*, nach der gleichmässigen Entwicklung beider Hornstühle zu urtheilen, die Hörner nicht derartig erhebliche Grössenunterschiede aufweisen.

Die stärkere oder schwächere Entwicklung beider Hornstühle eines Individuums ist sicher einer durch individuelle und namentlich Alters- und Geschlechts-Unterschiede bedingten Variation unterworfen und kaum als charakteristisch für die Species zu betrachten (vergl. Stromer v. Reichenbach l. c., S. 70). Forsyth Major[1]) bemerkt bei Angabe der Unterschiede von *Rh. Mercki* (*Rh. hemitoechus*) und *Rh. etruscus*: »Weniger Gewicht lege ich darauf, dass die Ansatzstellen der Hörner bei *Rh. hemitoechus* fast keine Rugositäten zeigen.« Diese Bemerkung hat wohl jetzt keine Gültigkeit mehr, nachdem Brandt an zwei Schädeln, deren Bestimmung als *Rh. Mercki* wohl unzweifelhaft ist[2]), derartige kräftige Rugositäten beschrieben hat.

Die obere Profillinie beider Mosbacher Schädel neigt sich vom Occiput in sanfter Böschung nach der Stirn und geht dann an dem Berliner in fast geradliniger Flucht (mit einer geringen Anschwellung der Frontalia) in die Nasalia über, um sich an der Schnauze schräg abwärts zu neigen. Die Knickung der Profillinie,

---

[1]) Bei Brandt, l. c. S. 113.

[2]) Der von Arezzo (Maspino) stammende, von Brandt l. c. Taf. VI, Fig. 1, 2, abgebildete Schädel wird von Forsyth Major, Verhandl. d. Wien. Reichsanst. 1874, S. 32, als *Rh. hemitoechus* bestimmt.

in der hinteren Partie der Frontalia oder schon in den Parietalia gelegen, erscheint an dem Berliner Schädel noch ein wenig stärker, als sie ursprünglich gewesen ist, da gerade an dieser Stelle die Deckknochen zerbrochen waren und beim Zusammenleimen nicht genau an einandergefügt sind, sodass die Parietalia etwas höher erscheinen, als es der ursprünglichen Beschaffenheit entspricht. Die hintere sanft geneigte Profillinie der Schädeldecke ist dem Mosbacher mit dem Florentiner und dem mir vorliegenden Schädelrest aus dem Val d'Arno, die, wie bemerkt, beide alten Individuen angehören, gemeinsam. Sie ist nach unseren bisherigen Kenntnissen jedenfalls als eine Eigenthümlichkeit des *Rh. etruscus* gegenüber dem *Rh. Mercki* zu betrachten, wie FORSYTH MAJOR bei BRANDT l. c. S. 113 bemerkt[1]). BRANDT leugnet zwar diesen Unterschied, indem er den Daxlander Schädel für einen typischen *Mercki* hält. Die Meinungen hierüber sind jedoch sehr getheilt, und ist das Heranziehen dieses Individuums in die Erörterung über die specifischen Merkmale beider Formen wenig geeignet, über dieselben in's Klare zu kommen. BRANDT führt hierbei seine Beobachtungen an *Rh. tichorhinus* in die Controverse ein; er behauptet, dass die obere Profillinie des Schädels bei den Rhinoceroten individuelle Abweichungen, wie er dies an den überaus zahlreichen Schädeln des *Rhinoceros antiquitatis* sah, zeigt. Nach den BRANDT'schen Abbildungen (Mém. de l'acad. d. sc. de St. Pétersbourg VI Ser. T. V Tab. VIII u. XIV) zu urtheilen, erscheint mir die hier dargestellte Variation der oberen Schädelprofillinie durchaus nicht so erheblich, jedenfalls erreicht sie nicht den Grad der Differenz, wie sie zwischen den *Mercki*-Schädeln und den *Etruscus*-Schädeln besteht. Es ist dabei allerdings zu berücksichtigen, dass unsere Kenntniss in Bezug auf die Schädel der hemitoechen Rhinoceroten nur auf einer geringen Anzahl von Individuen beruht und dass die Bereicherung des wissenschaftlichen Materiales dringend wünschenswerth erscheint.

Bei allen typischen *Mercki*-Schädeln ist die Profil-

---

1) WEITHOFER l. c. 73 sagt: doch ist Pyramide — wenn man überhaupt von einer solchen hier sprechen kann — sehr flach und hebt sich im Profil nur sehr wenig ab.

linie am Hinterschädel stark aufgebogen; bei den bekannten *Etruscus*-Schädeln auch alter Individuen ist sie dagegen wenig geneigt[1]).

Das foramen infraorbitale befindet sich an dem Mosbacher Schädel und einem, auch in Mosbach gefundenen Oberkieferfragment in der hinteren Umrandung der Nasalapertur, an der Stelle, wo der horizontale Ast des Oberkiefers in den senkrechten orbitalen Fortsatz übergeht. An dem Schädel liegt es über der Grenze zwischen den Molaren und Prämolaren, an dem Oberkieferfragment über dem letzten Prämolaren (P_1). Der Hinterrand der Nasenöffnung des italienischen Schädels liegt nach WEITHOFER l. c. S. 74 über der Vorderwurzel des P_1 und das foramen infraorbitale etwas weiter zurück, »wie an einem vorderen Schädelfragment im Museum zu Florenz zu sehen ist. An einem Schädel im Museum zu Montevarchi, wo auch der Hinterrand der Nasenöffnung zwischen P_1 und M_1 zu liegen kommt, befindet es sich fast im Hinterrand der Nasenöffnung, wie bei *Rh. hemitoechus.*« Der Vorderrand der Orbita liegt »bei *Rh. etruscus* über dem Vordertheil von M_2. Letzterer Befund erscheint sowohl bei dem Schädel als dem erwähnten

	Hinterrand der Nasalapertur liegt:	Foramen infraorbitale liegt:	Vorderrand der Orbita liegt:
Schädel im Museum zu Florenz	über der Vorderwurzel des p_1	etwas hinter dem Hinterrand der Nasalapertur	über dem Vordertheil von m_2
Schädelfragment im Museum zu Florenz	ebenso	ebenso	ebenso
Schädelfragment in Museum zu Pisa	über p_2	ebenso	zwischen m_2 und m_3
Schädel im Museum zu Montevarchi	zwischen p_1 und m_1	fast im Hinterrand der Nasalapertur	zwischen m_2 und m_3
Schädel von Olivola	über der Mitte von p_2	hinter dem Hinterrand d. Nasalapertur	über dem Vordertheil von m_2
Schädel von Mosbach (Berlin)	zwischen p_1 und m_1	fast im Hinterrand der Nasalapertur	über m_2
Oberkieferfragment von Mosbach (Berlin)	über der hinteren Wurzel von p_1	im Hinterrand der Nasalapertur	ebenso

[1]) Siehe oben S. 13 Bemerkung über den Schädel von Dusino.

Schnauzenfragment des Florentiner Museums; bei dem Schädel in Montevarchi reicht der Vorderrand der Orbita jedoch blos bis in die Gegend zwischen M_2 und M_3.«

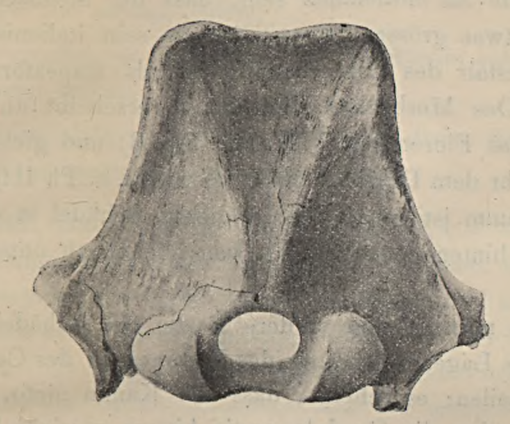
Hiernach scheint in den Lagenbeziehungen des Hinterrandes der Nasalapertur und des Vorderrandes der Orbita zu den Oberkieferzähnen eine gewisse Variation zu herrschen.

FORSYTH MAJOR sagt bei BRANDT l. c. S. 113 in Bezug auf diesen Punkt: »Die Maxillargegend erscheint zwischen der Orbita und der Nasalapertur in der Richtung der Längsachse des Schädels kürzer als bei dem viel grösseren *Rhinoceros hemitoechus*.« BRANDT bemerkt hierzu: »Die Maxillargegend zeigt ebenfalls individuelle gestaltliche Abweichungen. Ich wage nicht über diesen Punkt mitzusprechen, da mir die Beurtheilung dieser Verhältnisse nach Abbildungen zu schwierig erscheint und genaue Maassangaben nicht vorliegen.«

Nach FORSYTH MAJOR sind bei *Rh. etruscus* die Jochbogen höher und horizontaler, welch letztere Eigenschaft jedenfalls mit der geringeren Aufbiegung des Hinterhauptes im Einklang steht. Der Mosbacher Schädel gewährt in dieser Hinsicht nicht die Möglichkeit einer zuverlässigen Beobachtung, da auf der Seite, auf welcher der Jochbogen erhalten ist, der Zusammenhang der Knochen innerhalb der orbitalen Fortsätze des Oberkiefers gelöst und der Jochbogen bei der Präparation in eine möglicherweise unnatürliche Lage gerathen ist. — Es lässt sich nur so viel feststellen, dass der Jugal-Fortsatz des Oberkiefers ausserordentlich kräftig ist, wie auch für die italienischen *Etruscus*-Schädel die besondere Stärke dieser Partie behauptet wird.

Das Hinterhaupt des Mosbacher Schädels aus dem Museum der Landesanstalt ist sehr verbrochen; jedoch lässt sich wohl sagen, dass es kaum den quadratischen Umriss besessen hat, wie es FORSYTH MAJOR als charakteristisch für *Rh. etruscus* angiebt. Ebenso hat der Mainzer Schädel keineswegs ein quadratisches Hinterhaupt, und auch das mir von Herrn Prof. DE STEFANI zugesandte Fragment aus dem italienischen Pliocän zeigt eine deutliche Zuschärfung nach oben. Wahrscheinlich wird auch in diesem Punkte eine gewisse Variation der Formenverhältnisse vorliegen.

Kurz vor Schluss dieser Arbeit erwarb die geologische Landesanstalt aus der Linnaea, der naturhistorischen Handlung des Herrn Dr. AUG. MÜLLER, ein ausgezeichnetes Hinterhaupt, dessen Dimensionen in der vorstehenden Tabelle angegeben sind. Dasselbe hat jedenfalls keinem alten Individuum angehört, denn mehr-



Hinterhaupt von *Rhinoceros etruscus.* 1/4 nat. Gr.

	Schädel des Museums? zu Florenz	Occiput der Linnaea
Grösste Breite unten (Protuberanzen am Hinterrande des meatus auditorius externus)	20 [1]	215
Grösste Höhe vom Unterrand des for. magnum zur Höhe der Pyramide	155	193
Grösste Ausdehnung der Condylen	63	64
Gesammtbreite der Condylen (+ for. magnum)	133	135
Breite des for. magnum	47	44
Höhe des for. magnum	—	38
Breite der Pyramide etwas unter der oberen Kante . .	—	133

[1]) Die Angaben sind WEITHOFER l. c. 75 entnommen. Diese Dimension ist hier als »grösste Breite unten (zwischen der proc. mast.)« bezeichnet; die grösste Breite liegt jedoch nicht zwischen den processus mastoidei, sondern zwischen den oben genannten Punkten. Möglicherweise entsprechen sich die beiden Angaben nicht. Die Maassangaben erfolgen in Centimetern.

fach sind Spuren der Knochennähte z. B. zwischen den Parietalia und Temporalia sichtbar. Trotzdem zeigt es, wie aus den Dimensionen der Condylenpartie hervorgeht, ungefähr die gleichen Dimensionen wie der alte Florentiner Schädel. Aus diesem Umstand, sowie aus anderen Verhältnissen, namentlich den Grössen der Zähne, dürfte zu entnehmen sein, dass der Mosbacher *Etruscus* überhaupt etwas grösser gewesen ist als sein italienischer Vetter.

Die Gestalt des Hinterhauptes ist als trapezförmig zu bezeichnen. Das Mosbacher Hinterhaupt erscheint unvergleichlich höher als das Florentiner (Taf. III, Fig. 3) und gleicht in dieser Hinsicht mehr dem Dusino-Schädel (Sacco l. c. Pl. II fg. 4).

Der Kamm ist genau wie an diesem Schädel in der Mediane sowohl von hinten nach vorn als von oben nach unten etwas eingekerbt.

Da die mittlere und vordere Partie des Schädels fehlen, so lässt sich die Lagebezeichnung des Kammes zu der Condylenpartie nicht beurtheilen; es scheint, dass der Kamm nicht unbedeutend nach hinten über die Condylenpartie hinaus gereicht hat.

Das foramen magnum ist stark zwischen die Condylen eingesenkt; es ist etwas breiter als hoch; der Oberrand ist nahezu gradlinig ohne mediane Zipfelung, wie bei *Rh. Mercki.* Ueber dem foramen magnum erscheint die Hinterhauptfläche von rechts nach links gewölbt; nach oben theilt sich die Wölbung in 2 seitliche breite Leisten, die sich nach den beiden Ecken des Kammes in die allgemeine Oberfläche auflösen und zwischen sich eine Einsenkung lassen.

B. Oberkieferzähne.

In Bezug auf die Terminologie der Oberkieferzähne habe ich mich Koken, Säugethiere von China S. 18ff., angeschlossen. Die hier vorgeschlagenen Bezeichnungen

Stelidion = vom Hinterhügel auslaufende Schmelzplatte,
Antistelidion = vom Vorderhügel auslaufende Schmelzplatte,
Parastelidion = von der Aussenwand in das Thal hineinragende Schmelzplatte

werden im Folgenden angewandt; sie entsprechen den von den Engländern gebrauchten termini »crochet, antecrochet und combing-plate« (vergl. LYDEKKER, Palaeontologia Indica, 10 ser. II, S. 8). LYDEKKER erklärt:

crochet = process projecting from the »posterior collis« into the median valley,

ante-crochet = projection on the posterior side of the »anterior collis«,

combing-plate = process projecting from the outer wall of the tooth in the median valley.

In ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie I, 4 S. 288 wird eine Verwirrung angerichtet dadurch, dass cr. = crochet auf den vom vorderen Querjoch nach hinten gerichteten Sporn und a. cr. = anticrochet auf den vom hinteren Querjoch nach vorn gerichteten Sporn bezogen wird. Es mag ja näher liegen, die vom Vorderhügel abgehende Falte als Sporn (crochet) und die entsprechende vom Hinterhügel abgehende als Gegensporn (anticrochet) zu bezeichnen; jedoch widerspricht dies dem bisherigen Gebrauch.

Die Praemolaren zähle ich in der Abkürzung von hinten nach vorn p_1 = letzter Praemolar, p_2 = vorletzter Praemolar, p_3 = drittletzter Praemolar, ein Modus, der die geringsten Missverständnisse veranlassen kann.

a) Milchgebiss.

Im Besitz des Museums der geologischen Landesanstalt befinden sich von Mosbach 2 Milchgebisse des Oberkiefers.

1. Das erste (Taf. VIII, Fig. 1a u. b) ist ganz vollständig mit sämmtlichen 4 Milchzähnen und weist sogar den Keim des ersten Molaren, aus dem Kieferknochen herausschauend, auf.

2. Das zweite (Taf. VIII, Fig. 2) besitzt d_1 bis d_3, von denen die beiden ersten etwas verletzt sind. Die beiden Stücke zeigen einige Unterschiede von einander in der Stärke der Entwicklung einzelner Theile der Zähne; jedoch sind die Abweichungen nicht so erheblich, dass man die beiden Individuen verschiedenen Arten zugesellen könnte.

3. Die »Linnaea« besitzt ein Fragment eines Oberkiefermilchgebisses, an dem d_1 und d_4 sehr zerbrochen, d_2 und d_3 dagegen gut erhalten sind.

4. Im Museum Senckenbergianum zu Frankfurt a. M. wird ein d_2 des rechten Unterkiefers aufbewahrt, der stark abgekaut und auch abgerollt ist.

5. Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Prof. DE STEFANI-Florenz hat mir aus dem Val d'Arno superiore ein Oberkiefer-Milchgebiss vorgelegen, das genau so vollständig erhalten, wie das zuerst genannte Mosbacher, ist und mir namentlich gestattete, die Identität beider Formen zu behaupten. Ferner lag mir aus dem italienischen Pliocaen ein d_3 mit anhängendem Fragment des d_4 vor.

	Rh. etruscus					*Rh. Merckii*
	Mosbach	Mosbach	Mosbach (Linnaea)	Val d'Arno superiore	Val d'Arno superiore	
Länge des Gebisses an der Schmelzbasis aussen	153 [1]	—	—	141	—	152
Länge von d_1 aussen	31,5	—	—	27	—	26
» » d_2 »	35	34	34	33,5	—	35
» » d_3 »	42	—	38	36	34	43
» » d_4 »	44	—	42	42	—	49
Breite » d_1 vorne	26	—	—	33	—	25
» » d_2 »	41	34	34	36	—	41
» » d_3 »	50	44	42	42	40	47,5
» » d_4 »	54	—	—	46	42	52
Höhe der Seite an d_1 [2]	18	—	—	—	—	22
» » » » d_2	16	—	—	—	—	27
» » » » d_3	27	—	—	—	—	27
» » » » d_4	32	—	—	—	—	39

[1]) Die Maassangaben erfolgen in Millimetern.

[2]) Der Abkauungsgrad der beiden Gebisse, deren Höhe angegeben wird, ist ungefähr gleich.

Aus der beistehenden Tabelle geht hervor, dass das erste Mosbacher Gebiss um ein Geringes grösser ist als das Florentiner, dass im Uebrigen aber die Maassverhältnisse genau die gleichen sind; das zweite und dritte Gebiss steht in der Grösse dem Florentiner näher.

Im Folgenden werde ich die Mosbacher Zähne genau beschreiben, sie mit den italienischen und den entsprechenden Zähnen des *Rh. Mercki* vergleichen.

Erster Milchzahn (d_I).

Der erste Milchzahn (Taf. VIII, Fig. 1 und 1a) hat ausgesprochen dreiseitigen Umriss mit bedeutend vorgezogener und kräftiger Vorderecke. Die Aussenwand ist in ihren hinteren Zweidritteln gewölbt, im vorderen Drittel dagegen nach innen eingebogen, sodass die Vorderecke hierdurch eine mehr selbständige Gestaltung erhält. Auf der Innenfläche zeigt der Schmelz der Aussenwand zuvorderst eine stumpfwinklige Ausbuchtung nach innen; durch einen weiteren Zwischenraum getrennt, folgt nach hinten eine Schmelzplatte, die sich basal mit dem Vorderhügel verbindet, und deren Dentinfläche bei etwas fortgeschrittener Abkauung mit der des Vorderhügels zusammenfliessen würde. Diese Verbindung der Dentinflächen würde hoch über der Ebene des Cingulum erfolgen. An diese Schmelzplatte grenzt nach hinten ein kräftiges Parastelidion, das durch einen sehr schmalen Zwischenraum von dem Hinterhügel getrennt ist. Die basale Vereinigung von Vorder- und Hinterhügel reicht ein Stück über das Cingulum empor und bildet einen »Pass«[1]. Das Cingulum ist sehr kräftig, schliesst das Querthal ab, zieht apicalwärts etwas an dem Vorderhügel empor und sinkt dann wieder herab, um an der Innenfläche der Aufsenwand etwas vor der »stumpfwinkligen Ausbuchtung« zu endigen. Das hintere Cingulum begrenzt, von der Kaufläche des Hinterhügels herabsteigend, ein tiefes, vorne eckig umrandetes Thal. Die Kaufläche des Vorderhügels ist spitz-oval.

Dem ersten Zahn des zweiten Milchgebisses fehlt der

[1]) Koken, Fossile Säugethiere aus China, S. 25.

äussere Theil der Aussenwand, dagegen lässt sich das Verhalten der inneren Fortsätze sehr gut beobachten. Das Parastelidion ist deutlich entwickelt und wie bei dem vorhergehenden Zahn in der Kaufläche von dem Hinterhügel getrennt, geht jedoch unterhalb derselben eine Verbindung nach vorne und innen mit dem den Vorderhügel vertretenden, spitz elliptisch gestalteten Dorn ein. Vor dem Parastelidion liegt eine Schmelzplatte, welche die Kaufläche nicht erreicht und bis unter die Ebene des Cingulum von dem Vorderhügel getrennt ist. Die innere vorderste Ausbuchtung des Schmelzes ist nicht vorhanden, wenn man sie nicht als vertreten durch ein unscheinbares Emailfältchen, das über der vorderen Endigung des Cingulum liegt, annehmen will. Das Cingulum selbst ist schwächer entwickelt; sein vorderer Theil geht nicht bis zur inneren Fläche des Vorderhügels, sondern endigt vorne an der äusseren Ecke desselben. Das innere Cingulum liegt über der basalen Vereinigung des Vorder- und Hinterhügels; als Fortsetzung desselben auf dem Hinterhügel befinden sich einige kleine Warzen.

An dem mir aus dem italienischen Pliocän vorliegenden Milchgebiss ist der erste Zahn im Ganzen zierlicher. Die Vorderecke tritt auch hier selbständig auf. »Die vorderste Ausbuchtung des Emails an der Innenseite der Lamina ist eine deutliche, allerdings nicht bis zur Kaufläche reichende Emailfalte, die, zuerst nach innen und dann nach hinten gerichtet, sich in der Tiefe an den Vorderhügel, der in der Kaufläche durch einen Fortsatz der Aussenwand mit derselben in Verbindung tritt, anlegt. Das Parastelidion fehlt, resp. wird durch kleine ganz unbedeutende Schmelzfalten dargestellt.« Diese Worte schrieb ich vor einigen Jahren, als das Stück mir noch vorlag, in mein Notizbuch; heute scheint mir die damals gebrauchte Homologisirung der inneren Emailfalten der Aussenwand etwas zweifelhaft. Möglicherweise entspricht der Fortsatz der Aussenwand, der mit dem Vorderhügel in Verbindung tritt, dem Parastelidion. Die nicht bis zur Kaufläche durchgehende Emailfalte entspricht dem gleichen Theil an dem zweiten Mosbacher Gebiss, und die vorderste Ausbuchtung des Emails wäre an diesem, wie an den italienischen, im Gegensatz zu dem ersten Mosbacher Gebiss nicht vorhanden.

Jedenfalls ist durch die vorliegende Beschreibung eine nicht unerhebliche Variation in der Anordnung dieser vorderen Theile des ersten Milchzahnes festgestellt. Diese Variation erscheint erheblicher, als sie bei den anderen Zähnen beobachtet ist, und ist wahrscheinlich bedingt durch die Möglichkeit einer freieren Entwicklung, die dem ersten Milchzahn durch die fehlende vordere Beengung durch einen anderen Zahn erleichtert ward.

Der zweite Mosbacher d_1 nähert sich in der Anordnung der vorderen Emailfalten etwas dem entsprechenden Zahn des *Mercki*-Gebisses; jedoch kann man nicht behaupten, dass durch diese Annäherung ein vollständiger Uebergang des durch das erste Mosbacher Gebiss repräsentirten Extrems zu dem *Mercki*-Gebiss geschaffen wäre. Die Differenz ist immer noch eine erhebliche. Sie besteht in dem Fehlen des Cingulum am Eingang des Querthales und eines deutlich entwickelten Parastelidion bei *Mercki*, welch' letztere Eigenthümlichkeit diesen Zähnen in Verbindung mit der grossen Weite des Hauptthales und der Isolirtheit des Vorderhügels ein vollständig abweichendes Ansehen gewährt.

Zweiter Milchzahn (d_2).

Der zweite Milchzahn besitzt bereits einen vollständig vierseitigen Umriss, nur ist seine innere Länge bedeutend geringer als seine äussere. Die Vorderecke tritt ausserordentlich kräftig hervor. Die nicht sehr kräftige Leiste der Aussenwand verläuft ähnlich wie bei *Rh. Mercki* etwas vor der Mitte der Kaufläche schräg nach der Schmelzbasis herab. Die Vorderecke ist aussen stark gewölbt; der hintere Theil der Aussenwand zeigt nur 2 schwache Wellen. Der Vorderhügel strebt nicht geradlinig nach innen und etwas nach hinten, sondern seine äussere Partie sitzt senkrecht auf der Lamina und nur die innere macht eine starke Bewegung nach hinten; ein Verhalten, an dem man zweite Milchzähne leicht erkennen kann. Der Vorderhügel besitzt an der Vorderseite eine nur flache verticale Depression, dagegen trägt der etwas kleinere Hinterhügel ebenda über der hinteren Endigung des inneren Cingulum eine deutliche verticale Furche. Die beiden Querhügel divergiren von ihrer Basis ab ohne Bildung eines Passes

stark von einander und schliessen ein weites Querthal ein. Der ganze Raum zwischen den beiden Querhügeln am Eingang zum Querthal wird durch einen breiten, stumpfwinklig zugeschärften Dorn als Vertreter des inneren Cingulum eingenommen. Stelidion und Parastelidion sind mit einander verschmolzen und haben von der äusseren Partie des Querthales einen rundlichen Schmelzring abgeschnürt. Das hintere Thal ist nicht tief und öffnet sich nach hinten und innen mit einer convex gebogenen Fläche; die hintere Kante derselben, das hintere Cingulum, hebt sich an seiner Ansatzstelle an den Hinterhügel stark von demselben ab; beide, Cingulum und Hinterhügel, lassen zwischen sich ein kleines dreieckiges Grübchen, das apicalwärts durch eine kleine Schmelzkante von dem hinteren Querthal geschieden ist. Das vordere Cingulum ist an dem zweiten Milchzahn abgebrochen.

Der zweite Milchzahn des Frankfurter Museums besitzt ebenfalls einen dreieckigen Dorn am Eingange zum weiten und offenen Querthal, jedoch in schwächerer Entwicklung als an dem eben beschriebenen Zahn.

d_2 am zweiten Mosbacher Milchgebiss gleicht dem ersten, abgesehen von der durch die fortgeschrittene Abkauung abweichenden Grösse der Dentinflächen. Die Leiste und die Verticalwülste der Aussenwand sind etwas deutlicher. Durch das starke Stelidion und Parastelidion ist ebenfalls eine Schmelzinsel vom Querthal abgeschnürt. Das Hauptthal und der Eingang zu demselben ist jedoch an diesem Individuum viel enger und spaltartig; in Folge dessen ist die vor dem Eingang stehende Warze, die Vertreterin des inneren Cingulum, klein. Das vordere Cingulum ist kräftig und löst sich nach innen zu in Warzen oder warzenartige Wülste auf.

Der zweite Zahn des der »Linnaea« gehörigen Gebisses nimmt wiederum eine Sonderstellung ein, indem das Querthal zwar weit und in Folge dessen die Basis des Cingulum langgezogen ist, jedoch erhebt sich das Letztere nicht dornartig, sondern verhält sich mehr wie ein Zaun, dessen Mitte zu einer kleinen stumpfen Spitze emporgezogen ist. Dies Verhalten erinnert an den abweichenden d_2 des *Rh. Mercki* im Hallenser Museum (siehe Anhang). Das Parastelidion ist kräftig entwickelt und schafft durch seine

Verbindung mit dem Stelidion eine Schmelzinsel. Ein starkes vorderes Cingulum, das an dem ersten Mosbacher Gebiss abgebrochen war, ist vorhanden.

Die Uebereinstimmung der Mosbacher zweiten Milchzähne mit dem Florentiner ist genügend. Betreffs des Verhaltens des Querthales und der Cingular-Warze gleicht der Florentiner Zahn mehr dem zweiten Mosbacher Gebiss, indem auch dort das Querthal eng und in Folge dessen die Warze an ihrer Basis schmäler ist. Dass die Leiste der Aussenwand, von der Kaufläche aus gesehen, mehr nach der Mitte gerückt erscheint, liegt an der weniger vorgeschrittenen Abkauung.

In Bezug auf die Weite des Querthales unterscheidet sich d_2 des ersten Mosbacher Gebisses noch mehr als der des Florentiner vom d_2 des *Rh. Mercki.* Ueberhaupt trägt das Mosbacher vollständige Gebiss die dem *Rh. etruscus* eigenthümlichen Merkmale in prägnanterer Form als das Florentiner, dem mehr das zweite, nicht vollständige Gebiss von Mosbach entspricht. Als besondere Unterschiede der beiden zu berücksichtigenden Arten sind die fehlende oder nur minimale Entwicklung des Parastelidion bei *Rh. Mercki*, wodurch das Fehlen einer äusseren Schmelzinsel und die Geräumigkeit des äusseren Theiles des Querthales bedingt wird, ferner der Mangel eines inneren Cingulum[1]) zu nennen.

Dritter Milchzahn (d_3).

Die Aussenwand des dritten Milchzahnes an dem guten Mosbacher Milchgebiss ist sehr sinuös, die Leiste ist sehr kräftig entwickelt, ebenso die Vorderecke, die über den vorhergehenden Zahn herübergreift. Die hintere Partie der Aussenwand hängt nach innen etwas über und trägt zwei schwache Verticalwülste, von denen der vordere breiter erscheint. Der Vorderhügel, der massiger als der Hinterhügel entwickelt ist, trägt vorne und hinten kräftige Verticalfurchen, die die Dentinfläche mit dem sie umrandenden Email kleeblattartig einschnüren. Auf der Vorderseite

---

[1]) Einzige Ausnahme bildet der abweichende d_2 des Hallenser Museums (siehe Anhang).

besitzt der Hinterpfeiler ebenfalls eine flache Vertical-Depression. Im Innern des Querthales ist ein starkes Stelidion, ein kräftiges Parastelidion und ein kleines Antistelidion entwickelt; in ihren Spitzen nähern sich alle drei, ihre Dentinflächen sind jedoch noch durch dünnen Schmelz von einander getrennt; bei weiter vorgeschrittener Abkauung würden 2 Schmelzringe entstehen. Das Querthal ist weit, der Eingang besitzt einen flachen Boden und ist nach innen durch einen Dorn, der jedoch, was Breite und Stärke anbetrifft, hinter dem des zweiten Milchzahnes zurückbleibt. Das hintere Thal ist durch ein deutlich V-förmiges Cingulum begrenzt; wo dasselbe dem hinteren Querhügel aufliegt, befindet sich ein kleines dreieckiges Grübchen, das auch an dem zweiten Milchzahn schwächer, an dem vierten dagegen noch stärker entwickelt ist. Das vordere Cingulum ist kräftig.

Der d_3 des der »Linnaea« gehörigen Gebisses gleicht dem eben beschriebenen, abgesehen von der geringeren Grösse; als einzige Abweichung ist das Fehlendes Parastelidion zu nennen.

Der dritte Zahn des kleineren Mosbacher Milchgebisses, dessen äussere Hinterecke fehlt, hat ebenfalls sehr stark entwickeltes Stelidion und Parastelidion, die auch nicht vereinigt sind und keine Schmelz-Insulirung bewirken. Auffallenderweise erscheint an der Stelle, wo Hinterhügel und Stelidion an der Aussenwand sitzen, vor der vorderen Ecke des hinteren Querthales eine kleine Schmelzinsel, ein Verhalten, dass jedenfalls in der Weise zu deuten ist, dass der jetzt als einheitliches Stelidion erscheinende Fortsatz an der Ansatzstelle an den Hinterhügel apical gespalten war. Der Vorderhügel ist deutlich kleeblattartig, und ebenso trägt die Vorderseite des Hinterhügels eine Verticalfurche. Die Warze am Eingang zum Querthal ist ausserordentlich reducirt und auch das vordere Cingulum nicht sehr kräftig. Das Querthal selbst ist eng und spaltartig. In den letzteren beiden Punkten differiren die beiden Mosbacher Milchgebisse von einander.

Auch betreffs des dritten Milchzahnes gleicht das zweite Mosbacher Milchgebiss mehr dem Florentiner; dazu kommt dann noch, dass an dem Letzteren das Parastelidion schwach entwickelt ist. An einem aus dem italienischen Pliocän mir vorliegenden d_3 (mit

Fragment des d_4) fehlt das Parastelidion, dagegen ist die äussere Partie des Querthales nicht rundlich oder dreiseitig, sondern von der Richtung her, wo sonst die Parastelidia liegen, sehr verengt und verschmälert. Durch die weit vorgeschrittene Abkauung tritt an diesem Stück die Kleeblattform des Vorderhügels ausserordentlich deutlich hervor.

Von dem entsprechenden Milchzahn des *Rh. Mercki* unterscheiden sich die d_3 des *etruscus* hauptsächlich durch die tiefen Verticalfurchen des Vorder- und Hinterhügels an deren dem Hauptthal zugewandter Fläche — ein Merkmal, das bei älteren Angehörigen der Gattung *Rhinoceros* und bei der Gattung *Aceratherium* in sehr viel prägnanterer Form auftritt. In Bezug auf andere Merkmale, die Weite des Querthales, die Stärke der Basalwarze, die Entwicklung der Parastelidia ist eine Variation vorhanden, die von dem einen Extrem, dem Mosbacher vollständigen Milchgebiss, über die Florentiner Zähne und das Mosbacher zweite Gebiss nach dem anderen Extrem, den *Mercki*-Zähnen hinüberzuführen scheint.

Vierter Milchzahn (d_4).

Der vierte Milchzahn liegt mir vollständig nur einmal von Mosbach an dem grossen Milchgebiss vor, während er an dem kleinen nicht erhalten und an dem der »Linnaea« gehörigen sehr fragmentarisch ist. Er nähert sich mehr als die anderen Zähne in seiner Zusammensetzung den *Mercki*-Zähnen. Der vierte Milchzahn gleicht seinem Vorgänger in der Reihe der Milchzähne in fast allen Beziehungen, abgesehen von der etwas bedeutenderen Grösse und der geringeren Abkauung. In Folge der letzteren Eigenschaft erscheint der Vorderhügel noch nicht kleeblattartig, obwohl er etwas weiter basalwärts starke Furchen aufweist, die bei *Rh. Mercki* nur auf der Vorderseite und in geringerer Tiefe vorhanden sind. Das Querthal ist ausserordentlich weit und flach. Ein kräftiges Stelidion ist entwickelt; das Parastelidion fehlt, dagegen ist die Andeutung eines Antistelidion vorhanden. Das Cingulum am Eingang des Querthales ist niedriger als an dem d_3 und nur noch ein niedriger, nicht spitziger, etwas crenulirter Wulst;

dagegen zeigt der d_4 des der »Linnaea« gehörigen Gebisses das Cingulum in gleicher Weise wie an den anderen Zähnen als spitzigen Dorn mit breiter Basis entwickelt. Der Florentiner Zahn an dem vollständigen Michgebiss zeigt nur in der Tiefe der Zahnhöhlung eine dem Parastelidion gleichzustellende Schmelzfalte. Die Warze am Eingang des Querthales ist reducirt. In dieser Hinsicht verhält sich jedoch ein isolirter Zahn aus dem Florentiner Museum, den ich für d_4 halten möchte, anders; hier ist nämlich das Hauptquerthal noch immer durch ein warziges Cingulum abgesperrt, das von der hinteren Partie des Vorderhügels ununterbrochen über den Hinterhügel nach hinten zieht.

Sowohl das Mosbacher als das Florentiner Gebiss weisen den Keim des ersten Molaren auf, der an anderer Stelle behandelt werden soll.

Aus der Literatur ist nur die kurze Beschreibung von 2 Milchgebissen des *Rh. etruscus* bekannt, die FALCONER, Pal. Mem. II, S. 358 gegeben hat. Ich setze dieselbe, weil sie die Bestätigung mehrerer von mir erörterter Eigenthümlichkeiten des Etruscus-Milchgebisses enthält, vollständig hierher: »The Florence Museum also contains a palate specimen of a young *Rhinoceros etruscus*, showing on the right side the four milk molars emerged, of which the first three are very slightly affected by wear, the fourth is hardly emerged from the gum, and is in a state of germ. The second and third have each a small intercolumnar tubercle, but no basal cingulum sweeping round the inside of the barrels. On the left side there are the first and second molars, with the anterior part of the third.«

»Another fine palate specimen in the same Museum is a little more advanced in age, showing on the left side the four milk molars in place, and all more or less worn, together with the germ of the first true molar not out of the gum[1]). On the right side there are only the four of these teeth. The three anterior milk molars are worn nearly in the same degree; the first being the least worn shows three distinct fossettes; the second also shows three fossettes,

[1]) Aehnlich dem Milchgebiss, das mir vorgelegen hat.

the middle one of which is caused by the confluence of the »crochet« with the outer combing plate. Both these teeth show an intercolumnar tubercle, and the crochet forms a very open angle with the hind barrel; the same is the case with the last milk molar, which shows no intercolumnar tubercle. None of these milk molars have any internal basal cingulum, the intercolumnar tubercle is most pronounced in the antepenultimate or second.«

Das Auftreten einer dritten Grube in der Kaufläche, die durch Vereinigung des Stelidion (crochet) mit der Aussenwand durch Vermittlung des Parastelidion (outer combing plate) entsteht, das Vorkommen von Basalwarzen (intercolumnar tubercle), die ja nur das basale cingulum vertreten, am Eingang zum Querthal, und Auftreten beider Merkmale besonders an dem zweiten und dritten Milchzahn sind für die von FALCONER beschriebenen und auch für die Mosbacher Gebisse charakteristisch.

Das Resumé der vorliegenden Erörterung ist:

1. Die Mosbacher Milchgebisse stimmen vorzüglich mit den aus dem italienischen Pliocaen stammenden, zu *Rh. etruscus* gezogenen Milchgebissen überein.

2. Ja das grössere Mosbacher Gebiss trägt die Charaktere der Art in noch prägnanterer Form als die vorliegenden und sonst bekannten Milchgebisse aus dem Val d'Arno.

3. Die Differenzen zwischen dem Mosbacher grösseren Gebiss und dem des *Rh. Mercki* sind erhebliche. Letztere Art unterscheidet sich durch die geringere Weite des Querthales, die bedeutend geringere Entwicklung der Verticalfurchen an den Querhügeln und das Fehlen[1]) der Basalwarzen am Eingang zum Querthal. Ferner erscheinen die Milchzähne von *Rh. Mercki* im Allgemeinen auch hypsodonter (vergl. Tabelle S. 36).

4. Das zweite Mosbacher Milchgebiss und die Florentiner Zähne lassen eine gewisse Variation in den genannten Punkten im Einzelnen nachweisen, sodass diese Individuen mehr zu *Rh. Mercki* hinneigen. Jedoch wird diese Art von der Gesammtheit der Merkmale nicht erreicht.

---

[1]) cf. Anm. auf S. 41.

b. Definitives Gebiss.

Das definitive Oberkiefergebiss liegt mir in einer ganzen Anzahl von Zahnserien und einzelnen Zähnen vor.

1. Besonders zu nennen sind 2 einem Individuum angehörige Zahnreihen (Taf. X, 1 u. 2 und Taf. XIV, Fig. 2); die linke ist ganz vollständig, steckt noch im Kieferknochen, an welchem noch die Orbital- und Jugalfortsätze sitzen. Die Abkauung ist eine mittlere; namentlich m_1 ist schon stark abgekaut; in der Reihe der Praemolaren nimmt die Abkauung nach vorne zu, in der Reihe der Molaren nach hinten ab. An den vorderen Praemolaren findet bereits ein Zusammentreten der Dentinflächen der Hinterhügel und des hinteren Cingulum statt, während an m_3 Dentinflächen noch garnicht erscheinen. Von der rechten Reihe sind die Zähne einzeln vorhanden, vollständig erhalten sind p_3, p_1, m_1, m_3; von p_2 ist nur die Aussenwand erhalten; an m_2 ist die Innenseite des Vorderhügels abgebrochen. — Diese beiden Zahnreihen dürften einem jungen Individuum angehört haben; sie befinden sich in einem Stadium, das die Erkennung der specifisch eigenthümlichen Merkmale ausserordentlich leicht macht. Spuren eines Cement-Ueberzuges sind deutlich auf der Aussenwand des linken ersten Molaren vorhanden. Die Schmelzoberfläche ist sehr fein sculpturirt mit feinen, senkrechten Linien, die namentlich an der Basis einiger Zähne von wagerechten geschnitten werden. Die Länge der Zahnreihe, von der vorderen äusseren Ecke des p_3 nach der hintern Ecke des m_3 an der Schmelzbasis gemessen, beträgt 249 Millimeter; die Praemolaren nehmen eine Länge von 108 und die Molaren von 149 ein. Wahrscheinlich gehört hierzu das oben beschriebene Nasenbein ohne verknöcherte Scheidewand. (Taf. XIII, Fig. 4a u. b.)

2. Eine sehr viel stärkere Abkauung weisen die Zähne des im Museum der Landesanstalt aufbewahrten Schädels (Taf. IV) auf; p_3 ist fast bis auf das Cingulum heruntergekaut, die Querthäler der Praemolaren sind Schmelzinsel und durch eine breite Dentinbrücke von der inneren Schmelzlage des Zahnes getrennt. An m_1 ist noch gerade ein schmaler Kanal vorhanden, der eine Verbindung des Querthals nach innen herstellt. Auf der

rechten Seite ist die Zahnreihe bis auf einige Verschiebungen, die an Brüchen des Schmelzes und des Dentins stattgefunden haben, gut conservirt; auf der linken Seite fehlen die äusseren Hälften der Zähne von p_3—m_1 und die Vorderecke von m_2.

3. Die Zähne des im Mainzer Museum aufbewahrten Schädels befinden sich in demselben Stadium, wie die vorher genannten; die Querthäler der Praemolaren insuliren sämmtlich und das des ersten Molaren ist noch gerade nach innen offen.

4. Einem noch älteren Individuum gehört eine dritte Zahnreihe von Mosbach (Taf. VI, Fig. 1), an der nur die vordere, äussere Ecke des p_3 abgebrochen ist. Das Hauptthal des m_1 insulirt sogar, und der geglättete Zustand der Cingula weist auf eine langjährige Abnutzung hin.

5. Dem gleichen individuellen Alter gehört eine linke Oberkieferhälfte mit p_3—m_2 an, die das Museum Senckenbergianum in Frankfurt a. M. besitzt; auch hier sind bei allen Praemolaren und dem ersten Molar die Hauptquerthäler bereits in Schmelzinseln verwandelt.

6. Im Museum für Naturkunde zu Wiesbaden befindet sich ein linkes Oberkieferfragment mit anhaftendem Jochbogen und zerbrochenen Molaren; die Abkauung ist soweit vorgeschritten, dass an dem letzten Zahn bereits der Hinteransatz Zeichen der Abnutzung beobachten lässt.

An den vorgenannten Stücken sind die Oberkieferzähne in mehr oder minder vollständiger, geschlossener Reihe vorhanden. Ausserdem liegen noch mehrere einzelne Zähne vor:

7. Ein gut erhaltener p_3 befindet sich im Museum zu Wiesbaden.

8. Ein ausgezeichnetes Stück des Berliner Museums ist ein tadellos erhaltener Praemolar (Taf. VI, Fig. 2a—d), über dessen Stellung in der Zahnreihe, ob er ein vorletzter oder letzter ist, ich mich nicht recht entscheiden kann. Ich bezeichne ihn im Folgenden als p_2. Die Abkauung dieses Zahnes ist sehr gering.

9. Ohne Fundort befindet sich in der Sammlung der geologischen Landesanstalt der Keim eines ersten Molaren (Taf. VI, Fig. 5a—c), der in den Details der Schmelzfalten genau mit den

italienischen m_1 übereinstimmt und zweifellos zu *Rh. etruscus* gehört. Der Zahn dürfte daher auch von Mosbach oder aus gleichalterigen Schichten stammen.

10. Einen stark abgekauten m_1 besitzt die geologische Landesanstalt von der »Basis des Diluviums bei Hammermühle bei Wiesbaden«; die vordere äussere Ecke desselben ist abgebrochen.

11. Im Museum Senckenbergianum in Frankfurt a. M. wird ein Zahn aufbewahrt, den ich für einen m_1 halten möchte.

12. Ebendaselbst befindet sich ein m_2.

13. Das Museum der Landesanstalt besitzt einen vortrefflich erhaltenen 2. Molaren.

14. m_3 (Taf. VI, Fig. 3)
15. m_3
16. m_3 unvollständig
} gehören dem Museum der Landesanstalt.

17. Im Senckenbergianum befindet sich ebenfalls ein einzelner m_3.

18. Durch das Entgegenkommen von Herrn Prof. DE STEFANI-Florenz sind mir auch einige Stücke des definitiven Oberkiefergebisses zugänglich gewesen. An dem Schädel befinden sich die Zähne leider in sehr zerbrochenem Zustande; ausserdem sind dieselben so stark heruntergekaut, dass sie zu vergleichenden Studien wenig geeignet sind. In guter Erhaltung liegen mir 2 Oberkieferbruchstücke mit m_1—m_2 und m_2—m_3 und ferner die Gipsabgüsse eines Bruchstückes mit m_1—m_2 und eines einzelnen m_2 vor.

Ausserdem sind mir 2 Gipsabgüsse mit p_3 und p_2 übersandt, deren einer mit dem Fundort Mugello (Provinzia di Firenze) vollkommen die Merkmale des *Rh. etruscus* trägt: das starke, horizontale, innere Cingulum und das nach vorne geschlossene Querthal an p_3. Der zweite Abguss mit dem Fundort Montopoli weicht nicht unerheblich ab: das Querthal an p_3 ist innen geschlossen und vorne weit offen, sodass der Vorderhügel hier durch eine tiefe, unter das Niveau des vorderen Cingulum herabgehende Senke von der Aussenwand getrennt ist. Nur die vorderen Cingula sind vorhanden, dagegen die inneren so ausserordentlich schwach an p_3, und an p_2 eigentlich nur angedeutet, wie es nur bei *Rh. Mercki* vorkommt. Sind die beiden letztgenannten Zähne wirklich *Rh. etruscus?*

Bevor ich zur Beschreibung der einzelnen Zähne übergehe, gebe ich in Folgendem die Maasse der Zahnserien.

	1.[1]	2.	3.	4.
Länge der ganzen Zahnserie, an der Basis des Schmelzes des p_3 und m_3 gemessen	249	256	0,275	ca. 240
Länge der Praemolaren, an der Basis des Schmelzes des p_3 und p_1 gemessen	108	115	—	» 100
Länge der Molaren, an der Basis des Schmelzes des m_1 und m_3 gemessen	149	156	—	143

Praemolaren.

Drittletzter Praemolar (p_3). Taf. IV und X.

	1.	2.	3.
Länge aussen	30	33	35
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen	34	35	42
Breite des Hinterhügels	43	43	—

Der drittletzte Praemolar des vollständigsten Gebisses (p_3) besitzt eine Höhe[2]) von 38 Millimeter. Die Vorderecke des Zahnes ist nur wenig vorgezogen. Die Leiste der Aussenwand ist nur sehr schwach angedeutet und nur nach vorne durch eine Verticalfurche im Schmelz begrenzt; die 2 letzten Drittel der Aussenwand sind von vorne nach hinten gleichmässig schwach gewölbt. An der Hinterkante der Aussenwand verläuft eine rauhe Schmelzleiste als Andeutung eines äusseren Cingulum. Die Kaufläche des Zahnes ist wenig sinuös, nur in der Längsrichtung der Zahnreihe vertieft.

---

[1]) Diese Zahlen beziehen sich in dieser und den folgenden Tabellen auf die bei Aufzählung der einzelnen Zahnserien und Zähne (S. 46—48) gebrauchten Nummern.

[2]) Die Angabe der Höhe der Zähne und die Berechnung des Höhenindex hat nur einen Zweck bei wenig oder garnicht angekauten Zähnen; dieselbe ist daher meistens unterlassen.

Der Vorderhügel weist an dem linken Zahn eine innere, rundliche Dentin-Insel auf, die durch eine mit Schmelz überzogene Einsenkung von der äusseren Lamina getrennt wird. Die Verbindung zwischen Lamina und Vorderhügel wird basalwärts vermittelt durch eine kleine, platte, verticale Schmelzleiste, die auch bereits eine kleine, längliche Dentin-Insel durch Abkauung erhalten hat. Das Hauptthal wird hierdurch hoch über dem Cingulum nach vorne geschlossen, zum Unterschiede von dem entsprechenden Zahn des *Rh. Mercki*, bei dem Vorderhügel und Aussenwand z. Th. bis unter das Cingulum getrennt sind. An dem rechten Praemolar hat die Vereinigung der Dentinflächen von Vorderhügel und äusserer Lamina sogar bereits stattgefunden. — Die Kaufläche des Hinterhügels ist lappig nach hinten ausgezogen, indem die Ansatzstelle des hinteren Cingulum an dem Hinterhügel bereits in Abkauung genommen ist. Vorderhügel und Hinterhügel sind noch ein Stück apicalwärts über dem Cingulum miteinander verbunden, jedoch ist die Abkauung noch nicht bis zur Vereinigung der Dentinflächen beider vorgeschritten. Im Hauptquerthal tritt ein breites und wenig hervorragendes, rechts zweifaltiges Stelidion und rechts ein stärkeres Parastelidion auf, das an dem linken Zahn nur angedeutet erscheint. Das Cingulum ist am kräftigsten an der Vorderseite des Zahnes, geht nur wenig schwächer über die Innenfläche des Vorderhügels und strebt dann, kräftig entwickelt, über den Hinterhügel in sehr allmählich apicalwärts aufsteigender Linie nach der Hinterseite der Kaufläche des Hinterhügels empor.

Der zweite Praemolar des Wiesbadener Museums zeigt eine deutliche breite Verbindung des Vorderhügels mit der Aussenwand, während dagegen die Dentinflächen des Vorder- und Hinterhügels noch durch 2 Emailbänder und eine Furche zwischen beiden getrennt sind. Das Stelidion sitzt mit breiter Basis auf und trägt in sich eine Schmelzinsel.

An dem Berliner Schädel, dessen Zähne allerdings schon sehr heruntergekaut sind, fehlt an dem linken p_3 die Aussenwand. Der rechte ist vollständig. Durch das Vorgezogensein der vorderen Ecke erhält die Kaufläche des Zahnes einen deutlich dreiseitigen Umriss. Die Aussenwand ist von vorne nach hinten etwas ge-

krümmt. Ebenso wie auf dem vorhergehenden Zahn ist an der äusseren Hinterkante des Zahnes ein deutlicher, schräger Basalwulst vorhanden. Die Kaufläche ist nahezu eben. Die Hauptschmelzinsel ist dreieckig im Umriss, namentlich der linke Zahn zeigt deutliches, gleich starkes Stelidion und Parastelidion, die an dem rechten weniger kräftig sind. Das Cingulum, das in Folge des höheren Alters dieses Individuums schon etwas abgenutzt ist, beginnt sehr deutlich nach aussen vor der Mitte der Vorderseite des Zahnes an der Kaufläche, sinkt bogig herab, steigt zu der inneren vorderen Kante der Kaufläche empor, sinkt auf der inneren Fläche des hinteren Querhügels herab und steigt dann wieder zur hinteren Ecke des Zahnes herauf, jedoch halten sich die Undulirungen in engen Grenzen. An dem linken Zahn hat bereits eine Verbindung der Dentinflächen des Vorderhügels und der nach innen vorspringenden Schmelzplatte der Aussenwand statt; an dem rechten gehen die Dentinflächen noch nicht ineinander über, dagegen ist das Querthal nach vorne vollständig geschlossen; die Grenze zwischen dem Vorderhügel und der Schmelzfalte ist durch eine kleine verticale Furche gekennzeichnet.

An dem p_3 des Mainzer Schädels ist das Hauptthal nach vorne ebenfalls geschlossen, wie bei allen Praemolaren; das hintere Thal ist viereckig, und in das Hauptthal ragen ein deutliches Parastelidion und ein kleines Stelidion. Das Cingulum ist innen und vorne kräftig entwickelt.

Auch an der Oberkieferzahnreihe des Frankfurter Museums, die noch stärker abgekaut ist, ist die Vereinigung der Dentinfläche der Vorderinsel mit der der Aussenwand vollzogen. Der Zahn stimmt überhaupt mit den eben beschriebenen vollkommen überein.

Die Unterscheidung des dritten Praemolaren bei *Rh. etruscus* von dem bei *Rh. Mercki* ist leicht, da bei letzterer Species die Isolirung des Vorderhügels fast allgemein bis tief in den Zahn, fast bis unter das Cingulum hinabgeht, während bei *Rh. etruscus* die Verbindung des Vorderhügels mit der Aussenwand in früherem Abkauungsstadium vor sich geht. Der Abschluss des Hauptthales erfolgt bei *Rh. Mercki* zuerst nach innen und erst bei höchstem Alter nach vorne; bei *Rh. etruscus* tritt der Abschluss jedoch ent-



weder an beiden Theilen gleichzeitig ein oder das Hauptthal schliesst sich zuerst vorne und dann erst innen ab. Dieses Verhalten ist abhängig von dem Auftreten einer inneren Schmelzfalte, die bei *Rh. Mercki* fehlt, an dem vorderen Theile der Aussenwand. Zu bemerken ist übrigens noch, dass sich bereits die ersten Milchzähne beider Arten durch das gleiche Merkmal von einander unterscheiden.

Die Cingula sind bei beiden Formen in annähernd gleicher Stärke entwickelt, wenn man als Hauptvertreter von *Mercki* das Taubacher *Rhinoceros* nimmt; bei der Jerxheimer Form (Taf. V) ist das Cingulum wesentlich schwächer. Der drittletzte Praemolar ist überhaupt der einzige Zahn, der bei allen vorliegenden Stücken von *Rh. Mercki* eine gewisse Stärke des Cingulum aufweist, die sich dessen Entwicklung bei *Rh. etruscus* nähert, dieselbe aber immer noch nicht erreicht. Bei letzterer Species behalten auch die anderen Praemolaren das innere Cingulum in gleich starker Entwicklung bei, während bei dem ersten und zweiten Praemolar des *Rh. Mercki* ein Cingulum meist eben nur angedeutet ist oder nur ausnahmsweise kräftig auftritt.

Vorletzter Praemolar (p_2). Taf. IV; VI, Fig. 1, 2a—d; X.

	1.	2.	3.	4.	8.
Länge aussen	33	33	35	35	36
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen . .	49	53	53	53	51
Breite des Hinterhügels . .	51	52	—	48	49

Der oben erwähnte, seiner Stellung nach etwas zweifelhafte, einzeln gefundene Zahn (Taf. VI, Fig. 2a—d) zeigt die Merkmale des *etruscus* in ausgezeichneter Weise.

Die Aussenfläche des Zahnes und die Innenfläche der Querhügel sind stark gegen einander geneigt, und der Zahn erscheint daher sehr brachyodont. Der basale Querschnitt ist ein Oblong, dessen kurze Seite in der Längenausdehnung des Oberkiefers liegt. Die äussere Vorderseite des Zahnes ist wenig nach vorne aus-

gezogen. Die Leiste ist nach vorne durch eine Furche abgesetzt, die apicalwärts sehr stark ausgeprägt ist, dagegen basalwärts sich verflacht und ganz verschwindet; nach hinten ist die Leiste gegen die allgemeine Aussenfläche des Zahnes nicht weiter markirt. Der übrige Theil des Dorsum zeigt wohl 2 leichte Wellen, die keineswegs mit der einfachen Wölbung der Aussenwand der Zähne des *Rh. Mercki* verglichen werden können. Hinter der Leiste tritt eine Emailfalte auf, die basalwärts nach der Gegend zwischen den beiden Zahnwurzeln verschwindet, und dahinter eine zweite, die über der zweiten Zahnwurzel einsetzt und sich apicalwärts verflacht. Die inneren Theile der Querhügel beginnen mit breiter, gerundeter Basis und verjüngen sich ziemlich schnell nach oben; am Grunde sind sie auf eine nur kurze Strecke vereinigt und bilden, nach hinten resp. vorne auseinandertretend, den Eingang zum Querthal, das sich nur wenig nach aussen vertieft. Zur Bildung eines »Passes« kommt es nicht. Verticale Furchen der Querhügel fehlen ebenfalls; zu bemerken ist nur, dass der basale Theil des Vorderhügels etwas nach vorne gedreht erscheint, so dass bei sehr starker Abkauung die Kaufläche des Vorderhügels einen etwas abgesonderten inneren Lappen aufweisen würde. Die Vereinigungsstelle von Hinterhügel und Aussenwand sendet ein spitziges Stelidion in das Querthal; nach innen vor demselben mehr in der Tiefe des Thales liegen noch 2 Schmelzfalten, und auch das Parastelidion ist nur eine in der Tiefe gelegene schwache, warzige Schmelzfalte der Aussenwand. Das Cingulum ist in seinem ganzen Verlauf ausserordentlich kräftig als wahrer Zaun entwickelt. Auf der Vorderseite des Zahnes, nicht weit von der Vorderecke beginnend, senkt es sich, durch eine stark vertiefte Rinne von der Vorderwand des Vorderhügels getrennt, etwas, erhebt sich dann wieder auf der Innenseite des Vorderhügels, erhält eine crenulirte Oberfläche und schliesst wie ein Wall den Eingang zum Hauptthal ab. An der Stelle, wo die beiden Querhügel einander berühren, aber doch schon mehr auf der Innenfläche des Hinterhügels, erscheint das Cingulum in einem breiten, niedrigen Lappen apicalwärts emporgezogen, um dann erst nach der Hinterfläche des Hinterhügels steil emporzusteigen. Hinten schliesst das Cingulum eine basal

runde, apical dreieckige Vertiefung ab; es ist hier ausgeschnitten, aber nicht mit einem tiefen Schlitz in 2 Partien getheilt.

Der ebenbeschriebene Zahn zeichnet sich durch seine ausserordentliche Brachyodontie vor anderen Zähnen gleicher Stellung aus. Der vorletzte Praemolar der vollständigen Oberkieferzahnreihe (Taf. X) gleicht demselben in fast jeder Beziehung, nur nicht in dem nicht unwesentlichen Punkte, der mit der geringeren Brachyodontie dieser Zähne zusammenhängt. Die beiden Querhügel sind nämlich noch weit über dem Cingulum mit einander vereinigt, es kommt also zur Bildung eines hochgelegenen Passes am Eingang zum Querthale. In der Beschaffenheit der Aussenwand und der Stärke des Cingulum gleichen sich beide Zähne vollkommen. Das Cingulum weicht betreffs seiner Gestalt insofern etwas ab, als der Anstieg des hinteren Abschnittes der inneren Partie desselben nach der Kaufläche ein steilerer ist, auch eine Folge der geringeren Brachyodontie. Die Gestalt der Dentinflächen ist selbstverständlich in Folge der grösseren Abkauung eine andere; dieselbe ist schon soweit vorgeschritten, dass sogar die höchste Ecke des hinteren Cingulum in Gebrauch genommen und die Dentinfläche des Hinterhügels in Folge dessen etwas spitzig nach hinten ausgezogen ist. Das Stelidion ist doppelspitzig, niedrig und sitzt mit breiter Basis dem Hinterhügel auf.

Auch die noch weiter abgekauten mir vorliegenden Exemplare des p_2, vier an der Zahl, zeigen mit Deutlichkeit, das sich auch bei *Rh. etruscus* die beiden Querhügel hoch über der Basis des Zahnes und über dem Cingulum von einander trennen und dass der zuerst beschriebene Zahn nur den Ausnahmefall darstellt resp. das eine Extrem der Variabilität angiebt, dessen anderes vielleicht bei *Rh. Mercki* zu finden ist. Bei diesen vier Zähnen insulirt das Hauptthal vollständig und wird durch eine fast dreiseitige Schmelzinsel dargestellt, deren Hauptaxe in die Verbindungslinie der vorderen äusseren Ecke mit der hinteren inneren liegt. Die Andeutungen der Stelidia und Parastelidia sind nur in kleinen, stumpfen Hervorwölbungen des Emails wahrnehmbar. Trotz der starken Abnutzung sind die Cingula sehr kräftig, auch auf der Innenseite der Zähne.

Diese kräftige Entwicklung, der Verlauf der Cingula und die Brachyodontie auch bei dem zweiten Praemolar ebenso wie bei dem folgenden sind Hauptunterscheidungsmerkmale von dem entsprechenden Zahn des *Rh. Mercki.*

Betreffs der Brachyodontie des p_2 gebe ich folgende Tabelle:

	Rh. etruscus Mosbach Taf. VI, Fig. 2.	*Rh. Mercki* Weimar	*Rh. etruscus* Mosbach Taf. X.		*Rh. megarhinus* Montpellier
			links	rechts	
Länge	35	39	33	34	37
Breite vorne	51	57	49	—	54
» hinten	49	95	51	—	52
Höhe	43	54	34 [2]	31	35
Höhenindex [1]	123	138	103	91	95

Die 4 Zähne sind nach dem Grade der Abkauung geordnet; der ausserordentlich wenig abgekaute *Etruscus*-Zahn steht vorne. Obwohl der *Mercki*-Zahn bereits erheblich stärker abgekaut ist, ist der Höhenindex dem *Etruscus*-Zahn gegenüber ausserordentlich hoch. Die niedrigen Indices der stark abgekauten Zähne der dritten und vierten Columne wollen wenig bedeuten.

Wenn bei *Rh. Mercki* ein inneres Cingulum entwickelt ist, so ist dasselbe ein Wulst am Eingang zum Querthal, auf dem Vorderhügel habe ich es nie beobachtet; und falls es auf dem Hinterhügel vorhanden ist, so wird es hier auch nur ein schräg und steil aufsteigender Wulst; niemals ist das Cingulum, wie bei *Rh. etruscus*, als ein Wall, der durch einen inneren Graben — eine vertiefte Rinne — von dem Querhügel getrennt wird, entwickelt. Das apicalwärts gerichtete Aufsteigen des Cingulum erfolgt steil quer über der Innenseite des Hinterhügels bei *Rh. Mercki*, während es bei *Rh. etruscus* hier entweder nur in geringerem Grade oder in steiler Form erst mehr an der Hinterseite des Hinterhügels

[1]) Länge = 100.

[2]) Auf der linken Seite ist hier p_2 viel höher als p_1 (siehe unten), was wahrscheinlich auf zurückgebliebenem Wachsthum der linken Unterkieferzähne beruht.

stattfindet. WÜST[1]), der bei Süssenborner *Etruscus*-Zähnen etwa das gleiche Verhalten beobachtet hat, beschreibt einen auf Taf. IV, Fig. 9 abgebildeten p_2, an dem die Entwicklung des inneren Cingulum in gleicher Weise wie bei *Rh. Mercki* erfolgt; also auch in diesem Punkte wie in manchen anderen bestehen innige Beziehungen zwischen beiden Arten. Ein weniger wichtiger Unterschied der p_2 beider Formen liegt in der einheitlichen Wölbung der hinteren Zweidrittel der Aussenwand bei *Rh. Mercki*, gegenüber der zweitheiligen Faltung dieser Region bei *Rh. etruscus*.

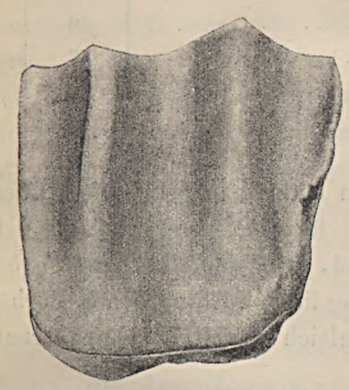
Letzter Praemolar (p_1) Taf. IV; VI, Fig. 1, X.

	1.	2.	3.	4.
Länge aussen	36	38	41	38
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen . .	55	64?	57	57
Breite des Hinterhügels.	54	—	—	51

Der letzte Praemolar (p_1) ist am besten an der vollständigen Oberkieferzahnreihe des Museums der geologischen Landesanstalt erhalten. Er unterscheidet sich nur wenig von seinem Vorgänger. Vermöge seiner geringeren Abkauung ist er höher und in der Kaufläche stärker sinuös; die Dentinflächen der Querhügel sind kleiner, und der hintere Theil der Aussenwand hängt stärker nach innen über. Das Hauptthal hat in seinem äusseren Theil einen gerundet-dreiseitigen Umriss. Das Stelidion ist ebenfalls zweispitzig mit stärker entwickelter innerer Spitze; ausserdem ist durch eine kleine Falte im Schmelz ein Parastelidion angedeutet. Der Pass liegt hoch über dem Cingulum. Dasselbe ist auf der inneren Fläche der Querhügel, namentlich an dem vorderen, sehr schwach entwickelt, sonst aber an der Verbindungsstelle beider Querhügel, vorne und hinten, sehr kräftig. Auch die anderen mir vorliegenden p_1 zeigen das Cingulum in gleicher Entwicklung. Bemerkenswerth ist an diesen Zähnen die tiefe Einbiegung der Aussenwand

[1]) Das Pliozän und das älteste Pleistozän Thüringens, S. 272 ff.

zwischen den beiden Zahnwurzeln und das Auftreten kleiner Email-leisten an der Vorderkante und sogar an der Hinterkante der Zähne. Die hintere Hälfte der Aussenwand ist in gleicher Weise gegliedert, wie an p_2. Das Hauptthal ist eine länglich-rhombische Schmelzinsel, in welcher ein kurzes, stumpfes Stelidion liegt.



p_1 von *Rh. etruscus.* Nat. Grösse.

Die Unterschiede dieses Zahnes von dem entsprechenden des *Rh. Mercki* liegen in der stärkeren und einfachen Wölbung der Aussenwand bei letzterer Species, der grösseren Hypsodontie und dem Verlauf des inneren Cingulum. Bei *Rh. etruscus* läuft das Cingulum ziemlich horizontal über die Innenfläche der Querhügel und steigt fast erst an der Hinterseite des Hinterhügels apicalwärts auf, bei *Rh. Mercki* dagegen steigt es, wenn es überhaupt vorhanden, steil quer über die Innenfläche des Hinterhügels empor. Das Verhalten bei letzterer Species hängt gewiss mit der grösseren Hypsodontie der Zähne zusammen.

Um für den Unterschied in der Höhe der Zähne eine Zahl anzugeben, fehlen mir leider wenig angekaute p_1 der beiden Species. Ich will jedoch nicht unterlassen, die Maasse der am wenigsten abgekauten Zähne nebeneinander zu stellen und auf eine augenscheinliche Abnormität des p_1 an der Zahnreihe Taf. X aufmerksam zu machen. Der linke Zahn des *Rh. etruscus* ist im Verhältniss sehr viel höher als der rechte. Offenbar stellt jedoch der rechte das characteristische Maass dar, wie ja aus den Ver-

	Rh. Mercki Mosbach Taf. VII, Fig. 1 u. 2.	*Rh. etruscus* Mosbach Taf. X	
		links	rechts
Länge	43	36	37
Breite, vorne	60	55	55
» hinten	57	54	55
Höhe	50	47	41
Höhenindex	116,2	130	110,8

hältnissen des p_2 zu entnehmen ist. Die Differenz zwischen den Höhenindices 116,2 für *Rh. Mercki* und 110,8 für *Rh. etruscus* ist nicht sehr bedeutend, was sicherlich zum grössten Theil an der ungleichen Abkauung liegt. Maassgebende Verhältnisszahlen könnte man nur beim Vergleich von Keimzähnen erhalten.

Leider haben mir aus dem italienischen Pliocän nur stark abgekaute Praemolaren vorgelegen. Nach den Beschreibungen und Abbildungen, die FALCONER, Pal. mem. II, S. 363, Pl. 29, geliefert hat, und der Notiz, die WEITHOFER, l. c. S. 76 giebt, zeichnen sich auch die italienischen Praemolaren ebenfalls durch den Besitz eines inneren Cingulum aus. Eine gleiche Entwicklung und einen fast gradlinigen Verlauf des Cingulum zeigt ein Gipsabguss des p_3 und p_2, während ein zweiter Gipsabguss davon abweicht. (Siehe Seite 48.)

Molaren.

Erster Molar (m_1). Taf. IV; VI, Fig. 1 u. 5a—c; VIII, Fig. 1a u. b; X.

	1	2	3	4	9
Länge aussen	46	—	49	43	42
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen . .	56	—	63	60	53
Breite des Hinterhügels . .	53	56	—	54	52

Das geologische Landesmuseum bewahrt den Keim eines ersten Molaren (Taf. VI, Fig. 5) auf, dessen Fundort zwar unbekannt ist, aber nach der Art der Erhaltung und seiner Uebereinstimmung mit anderen Zähnen nur aus Mosbacher Sanden stammen und nur zu *Rh. etruscus* gehören kann. Gleiche Zähne, ebenfalls noch im Keimstadium, liegen mir vor an dem vollständigen Milchgebiss von Mosbach und ferner an dem aus dem Museum zu Florenz stammenden Schädel.

Der einzeln gefundene Zahn trägt ausgesprochen brachyodonten Typus; sein basaler Querschnitt ist quer-oblong mit etwas vorgezogener Vorderecke. Die Aussenwand ist stark sinuös, die Leiste sehr kräftig und ebenso die Wölbung der Mitte, die sowohl apical als basal verschwindet. Der hintere Theil der Aussenwand hängt stark nach innen über; an der Basis ist die Aussenwand zwischen den später sich ansetzenden Wurzeln eingebogen. Der Vorderhügel trägt basal eine vordere und eine hintere, sehr kräftig ausgeprägte Verticalfurche, die dem Hinterhügel fehlt. Zwei kleine Furchen, die auf der Innenseite an der Basis des Vorder- und Hinterhügels liegen, sind wohl nur nebensächlich und zufällig. Das Stelidion ist sehr kräftig und geht unter stumpfem Winkel vom Hinterhügel ab. Das Cingulum ladet vorne weit aus, biegt auf die Innenfläche des Vorderhügels, wo es nur aus aneinander gereihten Warzen besteht, über, schliesst das Querthal, über dessen Boden es sich etwas erhebt, als ein crenulirter Wulst ab und geht dann auf den Hinterhügel über; hier ist es unterbrochen, erscheint aber wieder sehr kräftig auf der Hinterseite des Hinterhügels und schliesst dann das hintere Querthal ab; das hintere Cingulum ist hier nicht einfach V-förmig ausgeschnitten, sondern die äussere Partie trägt einen Schmelzzacken. Das Cingulum geht so weit, dass es noch als schräge kleine Schmelzleiste von aussen sichtbar ist. Auch auf der Vorderkante des Zahnes verläuft apical-basalwärts eine kleine Schmelzkante. Der Boden des Hauptthales ist am Eingang verflacht und vertieft sich nach aussen zu.

Der noch im Kiefer steckende m_1 des Mosbacher Milchgebisses gleicht dem oben beschriebenen fast vollkommen; er ist etwas grösser. Ausserdem besitzt er eine wohl nur individuelle Eigen-

thümlichkeit. Apical hat nämlich eine Spaltung des Stelidions in eine grössere äussere und eine kleine innere Schmelzfalte bis auf die Aussenwand stattgefunden, sodass es den Anschein gewinnt, als ob der grössere äussere Antheil direct von der Aussenwand abginge. Das Antistelidion ist eine kleine Schmelzfalte in der Tiefe des Thales.

Ein Vergleich mit dem italienischen Keim des m_1 ist in mancher Hinsicht lehrreich. Der italienische Zahn ist kleiner; sein Antistelidion tritt etwas deutlicher auf. Am bemerkenswerthesten ist jedoch, dass mehrere Eigenthümlichkeiten, die *Rh. etruscus* von *Mercki* unterscheiden, an den Mosbacher Zähnen mit grösserer Prägnanz als an dem italienischen Zahn auftreten: das Querthal ist weiter, das Cingulum ist an den Mosbacher Zähnen sogar auf der Innenseite des Zahnes vorhanden, und die Verticalfurchen des Vorderhügels sind namentlich auf dessen Vorderseite sehr viel schärfer ausgeprägt, ja an dieser Stelle scheinen sie an dem italienischen Exemplar zu fehlen.

An den Gebissen, deren Zähne sämmtlich in Gebrauch genommen sind, ist der erste Molar stets am weitesten heruntergekaut im Verhältniss zu den sämmtlichen Molaren und Prämolaren. Das jüngste Stadium liegt mir in dem m_1 der vollständigen Oberkieferzahnreihe Taf. X vor. Der Umriss der Basis ist nahezu quadratisch, während die Kaufläche in der Längsrichtung des Kiefers etwas verlängert erscheint. Die Aussenwand ist wenig sinuös und hängt nur hinten wenig nach innen über; die Leiste setzt nach vorne scharf ab und ist auch nach hinten, wenn auch nicht sehr deutlich, begrenzt. Das Email ist über der hinteren Zahnwurzel etwas wulstig aufgetrieben, sodass die Basis des Emails zwischen beiden Wurzeln ausgekerbt erscheint, was bei dem zweiten Molaren noch viel prägnanter hervortritt. Die Kaufläche ist ziemlich sinuös. Der Vorderhügel erscheint nach hinten erweitert, und sind an ihm deutliche, von der Basis aufsteigende Einschnürungen vorhanden. In das Hauptthal, dessen Eingang weit und mit stark divergirenden Wänden versehen ist, springt von dem Hinterhügel ein kräftiger, dreiseitiger, einfacher Sporn in der Längsrichtung der Zahnreihe hervor. Das Schmelzblech des Hauptthales, soweit es der Lamina

angehört, ist ausserdem etwas gefältelt als Andeutung von Parastelidien. Das vordere Cingulum ist kräftig und ladet weit nach vorne aus. Das innere Cingulum, das auf dem Vorder- und Hinterhügel fehlt, wird repräsentirt durch eine breite, stumpfe Warze vor dem Querthal, dessen Eingang etwas von der Warze überragt wird. Das hintere Querthal hat im Gegensatz zu den Prämolaren einen im Allgemeinen mehr dreiseitigen Umriss.

Im Museum Senckenbergianum zu Frankfurt a. M. wird ein Zahn aufbewahrt, den ich für einen m_1 halten möchte. Derselbe zeichnet sich aus durch ein kräftig hervortretendes Parastelidion, ein sehr enges und spitziges Thal und eine breite Warze am Eingang zum Querthal; zugleich zieht sich das Cingulum auch quer über den Vorderhügel. Die Verticalfurche auf der Hinterseite des Vorderhügels ist schwach entwickelt.

Ein etwas höheres Alter repräsentiren der erste Molar des Mosbacher Schädels, über den sich nur durch Combination des rechten und linken Zahnes ein hinreichendes Bild gewinnen lässt, der des Mainzer Schädels und ein einzeln an der Hammermühle bei Wiesbaden an der »Basis des Diluviums« gefundener Zahn. Sie gleichen dem auf Taf. X abgebildeten sehr; nur ist das Cingulum im Gegensatz zu demselben auch auf der Innenfläche des Vorderhügels vorhanden, zeigt sich jedoch nicht als ein deutlicher Wall, sondern an dem Zahn des Schädels discontinuirlich und schwach und an dem einzelnen Zahn in eine Reihe plattgedrückter Warzen aufgelöst. In Folge der stärkeren Abkauung ist an beiden die Kleeblattform des Vorderhügels deutlich ausgeprägt.

Noch weiter abgenutzt sind die ersten Molaren an dem Gebiss Taf. VI, Fig. 1 und an der im Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a. M. befindlichen Zahnreihe. Bei beiden insulirt das Querthal bereits und besitzt eine ϩ-förmig gekrümmte Gestalt. Die Cingulum-Reste sind, wenigstens an dem erstgenannten, auch auf der Innenseite des Vorderhügels vorhanden, wenn sie auch sehr abgenutzt erscheinen. In Folge des durch die starke Abkauung bedingten Zusammenfliessens der beiden Querhügel ist die Kleeblattform des Vorderhügels verschwunden.

Von dem entsprechenden Zahn des *Rhinoceros Mercki* unter-

scheidet sich *Rh. etruscus* durch die Verticalfurchen am Vorderhügel, das kräftige Auftreten der cingularen Warze am Eingang zum Querthal und die Flachheit des Eingangs zu demselben.

Bevor ich einen Vergleich des Mosbacher m_1 mit dem italienischen ersten Molaren vornehme, erledige ich die Beschreibung der Mosbacher zweiten Molaren.

Zweiter Molar (m_2). Taf. IV; VI Fig. 1; X.

	1	2	3	4	13
Länge aussen	46	51	48	48	46
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen . .	57	60	62	61	59
Breite des Hinterhügels . .	51	54	—	55	54

Derselbe (Taf. X) zeichnet sich durch eine ausserordentlich in die Länge gezogene und stark sinuöse Kaufläche aus. Die Aussenwand hängt stark nach innen über, und der Hinterhügel ist apicalwärts sehr stark eingezogen, wodurch der Zahn ein ausserordentlich brachyodontes Aussehen erhält. Durch die sehr kräftige Auftreibung des Emails über der hinteren Zahnwurzel erscheint die Schmelzbasis zwischen beiden Wurzeln stark eingezogen. In der Mitte nach der Kaufläche zu ist die Aussenwand sehr schwach gewölbt. Die Leiste ist sehr deutlich. Das Hauptthal ist sehr breit nach innen geöffnet; ein parallelseitiges langgezogenes Stelidion, das unter sehr stumpfem Winkel von dem Hinterhügel abgeht, begrenzt nach innen die dreieckige äussere Partie des Hauptthales. Der Vorderhügel trägt an seiner Basis die schwachen, apicalwärts aufsteigenden Einschnürungen. Der Hinterhügel verjüngt sich, wie gesagt, sehr stark und plötzlich von der Basis nach der Kaufläche, seine Dentinfläche ist in Folge dessen sehr viel kleiner als die des Vorderhügels. Das vordere Cingulum ist sehr kräftig und zieht sich mit einzelnen Warzen ein wenig auf die Innenfläche des Vorderhügels; am Eingang zu dem weiten

Querthal stehen als Vertreter des inneren Cingulum mehrere Warzen neben einander. Das hintere Cingulum, welches das dreiseitige hintere Thal abschliesst, ist tief ausgeschnitten; der innere Abschnitt endigt frei in eine Spitze und liegt nicht dem Hinterhügel an.

Dem eben beschriebenen ausserordentlich ähnlich ist ein einzeln gefundener Zahn aus dem geologischen Landesmuseum. Die Abweichungen sind nur gering und nur als individuell aufzufassen. Abgesehen von den Verschiedenheiten, die durch eine etwas weiter vorgeschrittene Abkauung bedingt werden, sind folgende zu nennen: die mittlere Wölbung der Aussenwand ist ein wenig stärker; die Warzen zu dem ebenfalls weiten Eingang des Querthales sind weniger zahlreich; die Verticalfurche auf der Hinterseite des Vorderhügels ist etwas kräftiger, ausserdem erscheint auf der inneren Fläche desselben noch eine zweite. Das Stelidion ist kürzer, nicht so entschieden in der Längsrichtung des Zahnes gestreckt und geht unter ungefähr rechtem Winkel von dem Hinterhügel ab; als Andeutungen des Antistelidion und des Parastelidion erscheinen an dem hinteren Schmelzblech des Vorderhügels und dem inneren der Aussenwand kleine Falten.

Ein höheres Alter zeigen der zweite Molar des Berliner und des Mainzer Schädels; bemerkenswerth an demselben ist nur, dass in Folge der weit basalwärts vorgeschrittenen Abkauung der Vorderhügel die Kleeblattform erhält, die an den noch stärker abgenutzten Zähnen der Zahnreihe (Taf. VI) und der des Frankfurter Museums noch ausgeprägter erscheint. Das Querthal insulirt auch bei diesen Zähnen noch nicht und hat einen ebenflächigen oder nur sehr wenig concaven Eingang, vor dem ein deutliches, aber sehr abgenutztes Cingulum steht.

Verglichen mit den aus dem italienischen Pliocän mir vorliegenden Zähnen und Modellen von solchen ist nur festzustellen, dass eine Uebereinstimmung der Mosbacher Zähne mit diesen vorhanden ist. Die italienischen sind etwas kleiner. Einige Merkmale, die sich auf die Weite des Querthales, des Cingulum am Eingang desselben beziehen, erscheinen an den Mosbacher, wie bereits ähnliches an den Prämolaren und Milchzähnen bemerkt wurde, deutlicher entwickelt.

Der zweite Molar ist derjenige Zahn, der bei den nahe verwandten Arten, *Rh. etruscus* und *Mercki*, die geringsten Unterschiede aufweist. Die Zähne sind bei beiden stark brachyodont namentlich in Folge der starken apicalen Verjüngung des Hinterhügels und des starken Ueberhängens der Aussenwand. Die vorderen Cingula fallen nicht, wie am m_1 von *Rh. Mercki*, steil, sondern bei beiden allmählich nach innen basalwärts. Dagegen ist bei *Rh. Mercki* die mittlere Wölbung der Aussenwand kräftiger: der Eingang des Hauptthals geht bei derselben Species basalwärts spaltartig zu, während es bei *etruscus* entschieden verflacht ist; ferner ist das innere Cingulum resp. dessen Vertreter, die Basalwarzen, nicht so kräftig entwickelt; die Verticalfurchen des Querhügels sind bei *Rh. Mercki* garnicht vorhanden oder schwach angedeutet, auch bei starker Abkauung kommt es nie zu einer kleeblattartigen Abschnürung des inneren Theiles des Vorderhügels.

Ein zweiter Molar von *Rh. etruscus* ist auch der von H. von Meyer[1]) zuerst im Jahre 1838 als *Rh. Schleiermacheri* bestimmte und später 1863[2]) zu *Rh. Mercki* gezogene und ausgezeichnet abgebildete Zahn von Mosbach. Das starke Ueberhängen der Aussenwand nach innen, die kräftige Entwicklung der Cingula — das vordere greift auf die Innenfläche des Vorderhügels, das innere ist als eine warzige Leiste und 2 nach innen zu stehende Einzelwarzen repräsentirt — die Weite des Querthales, alles weist auf die Zugehörigkeit dieses Zahnes zu *Rh. etruscus* hin.

Dritter Molar (m_3). Taf. IV; VI, Fig. 1 u. 3; X; XIV, Fig. 2.

	1	2	3	4	14	15
Länge aussen	55	58	61	53	51	52
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen . . .	53	58	58	54	50	53

Der durch seinen dreiseitigen Umriss leicht kenntliche dritte Molar ist namentlich an der rechten Zahnreihe (Taf. X u. XIV,

[1]) N. Jahrb. f. Min. S. 668.
[2]) Palaeontographica XI, S. 274, Taf. XLI, Fig. 4.

Fig. 2) gut erhalten. Die Abkauung hat gerade begonnen, das Dentin freizulegen. An der Aussenfläche treten nur die Leiste, nach vorne durch eine kräftige Furche begrenzt, und eine unbedeutende Auftreibung über der hinteren Zahnwurzel hervor; eine Wölbung der Mitte der Aussenwand ist nicht vorhanden. Das Hauptthal ist weit und besitzt einen flachbodigen Eingang. Das Stelidion geht im hinteren Drittel von der Aussen-Lamina (oder vielmehr dem Hinterhügel) nach vorne und innen ab und schwenkt dann nach der vorderen äusseren Ecke um; es reicht nur mit seinem äusseren Theil zur Höhe der Zahnkrone empor und wird nach dem Innern des Querthales immer niedriger; eine Folge dieses Verhaltens würde sein, dass mit fortschreitender Abkauung das Stelidion länger wird. Als Andeutung des Parastelidion stehen in der Tiefe des Querthales zwei kleine Schmelzzacken. (An dem dritten Molaren des Mainzer Schädels ist eine Verbindung von Aussenwand und Vorderhügel durch das Stelidion erfolgt.) Der Rest des hinteren Hauptthales (Taf. XIV, Fig. 2) ist als eine deutliche Grube in einer Auftreibung des Emails aussen an der Basis des Hinterhügels entwickelt. Die Grube wird begrenzt von einem warzigen Randwulst; derselbe geht vorne und innen in je eine apicalwärts ziehende Schmelzfalte über, von denen die innere, namentlich an dem linken Zahn wesentlich kräftiger entwickelt, direct auf der Innenkante des Hinterhügels verläuft, aber die Höhe der Zahnkrone nicht erreicht, während die vordere, wesentlich schwächer entwickelt, doch die Kaufläche erreicht. Von der Höhe des die Grube begrenzenden Schmelzwulstes zieht im vorderen Viertel der Emailauftreibung basalwärts eine Furche, welche die an dritten Molaren des *Rh. etruscus* sonst zum Ausdruck kommende Zweitheilung der hinteren Begrenzung des hinteren Hauptthales andeutet. — Das vordere Cingulum ist sehr deutlich ausgeprägt. Vertreter des inneren Cingulum als Warzen auf der Innenfläche des Vorderhügels oder am Eingang zum Hauptthal sind an diesem Stück nicht vorhanden.

Ausser dem eben beschriebenen m_3 (rechts und links) liegen mir von Mosbach noch acht Zähne gleicher Stellung (davon je zwei zu einem Individuum gehörig) vor. Alle stimmen darin überein, dass

der Rest des hinteren Querthales noch als eine grubige Vertiefung an der Hinterwand des Hinterhügels erhalten ist, allerdings ist die Gestalt der diese Grube begrenzenden Schmelzzacken und -falten eine variable. Meist ist die hintere Begrenzung ebenso wie das hintere Cingulum an den anderen Molaren und Praemolaren stumpf V-förmig ausgeschnitten, und seine innere Partie ist bedeutend grösser und in der Querrichtung des Zahnes gestreckter; die äussere Partie ist sehr viel kleiner und meistens durch eine vertical nach der Wurzel herabziehende Furche der Senke von der inneren getrennt. Meist ragen die beiden Spitzen der beiden Cingulastücke frei aus dem Hinterhügel empor, nur an den eben genauer beschriebenen Zähnen schliesst sich das Cingulum innen und aussen mehr an die Hinterhügel an, indem von den beiden Enden Schmelzkanten nach der Zahnkrone emporziehen. Die äussere Schmelzkante, das Rudiment des hinteren Theiles der Aussenwand, ist an allen letzten Molaren des *Etruscus*, wenn auch manchmal unbedeutend, vorhanden, sie fehlt dagegen fast allen echten *Mercki*-Zähnen, bei denen die innere Kante als apicale Verlängerung eines tetraedrisch zugeschärften Schmelzknopfes entwickelt ist. Die verschiedenartige Entwicklung der Rudimente des hinteren Cingulum ist auch das Hauptunterscheidungsmerkmal der dritten Molaren beider in Betracht kommenden Formen.

Die Ausbildung des hinteren Thales ist bei *Rh. Mercki* viel weiter reducirt; das Entwicklungsstadium, das bei *Rh. etruscus* die Regel ist, wurde von mir in ähnlicher Weise nur als Ausnahme beobachtet (cf. Taf. XIV, Fig. 5 und am Daxlander Schädel) und in der Literatur in der Abbildung Falconer's, Pal. mem. II. Pl. 17, Fig. 3—5 unter *Rhinoceros hemitoechus* festgestellt[1]).

Als weniger wichtige Differenzen könnte man annehmen: bei *Etruscus* findet sich mehrfach ein inneres Cingulum als eine Reihe schwacher Warzen an der Basis des Vorderhügels, dagegen niemals eine oder ja mehrere dornartige Basalwarzen am Eingang zum Hauptquerthal; die Aussenwand ist bei *Mercki* stets von aussen

[1]) Wüst l. c. S. 273 bemerkt, dass ein Süssenborner m_3 (also von *Rh. etruscus* »in Nichts« von einem m_3 des *Rh. Mercki* von Taubach abweicht.

nach hinten und innen gekrümmt, was bei allen *Etruscus*-Zähnen fehlt oder nur minimal angedeutet ist.

Die Uebereinstimmung der eben beschriebenen Mosbacher Zähne mit den mir aus dem italienischen Pliocän vorliegenden, hatte ich schon mehrfach Gelegenheit festzustellen. Sie ist, abgesehen von der Grösse — die italienischen sind alle kleiner —, eine für die Identification beider Formen vollkommen ausreichende. Als Unterschiede von *Rh. Mercki* nenne ich die geringe Grösse der Zähne, die Brachyodontie der Praemolaren, die stärkere Entwicklung und der nahezu horizontale Verlauf der inneren Cingula an den beiden letzten Praemolaren, der complicirte Bau der Aussenfläche an den gleichen Zähnen, die grössere Weite des Eingangs zum Querthal an m_1 und m_2, die deutlichere Entwicklung der Verticalfurchen am Vorderhügel, namentlich des m_1, die zweispitzige Entwicklung und das deutlich noch als Grube vorhandene Rudiment des hinteren Querthales an m_3. Mehrere dieser Merkmale würden auch ohne Kenntniss der Lagerstätte dem *Rh. etruscus* ein höheres geologisches Alter zuweisen als dem *Rh Mercki*, denn sie treten bei tertiären Angehörigen der Gattung *Rhinoceros* in noch ausgeprägterer Form auf und besitzen in der Gattung *Aceratherium* den Ausgangspunkt ihrer eigentlich rückschreitenden Entwicklung.

Jedoch ist nicht zu verkennen, dass bei jedem der eben genannten Merkmale Ausnahmen vorkommen. Somit lassen die bei *Etruscus*- und *Mercki*-Zähnen beobachteten Variationen einen genetischen Zusammenhang beider Formen vermuthen. Besonders möchte ich in dieser Richtung hervorheben:

1. die Andeutung einer Hypsodontie an einer Zahnreihe des *Rh. etruscus* (Taf. X),

2. das seltene Vorkommen eines deutlich entwickelten inneren Cingulum an d_2 und d_3 des *Rh. Mercki*. Siehe unter *Rh. Mercki* Anhang,

3. die deutlich thalartige Entwicklung des Hinteransatzes bei einigen m_3 des *Rh. Mercki*. Siehe unter *Rh. Mercki* Anhang.

Ich möchte hier besonders hervorheben, was ich bereits Seite 14 gesagt habe, dass die Unterscheidung der Oberkiefer-

zähne beider Formen immerhin eine gegenseitige Abwägung sämmtlicher Merkmale erfordert und daher die Bestimmung einzelner oder gar stark abgekauter Zähne auf Schwierigkeiten stösst. Als leitend kann man in den meisten Fällen für Mosbach den Grössen-Unterschied ansehen. Jedoch, ganz abgesehen davon, dass er im Allgemeinen nicht principiell maassgebend sein kann, dürfte er auch im speciellen Mosbacher Falle nicht immer entscheiden. Die beigegebene Tabelle lehrt, wie nahe *Etruscus*- und *Mercki*-Zähne einander in der Grösse kommen können. Es ist sehr wohl denkbar, dass ein kräftiger *Etruscus* — etwa ein Männchen — die Grösse eines schwachen *Mercki* — etwa eines Weibchens — erreicht.

		Rh. etruscus Mosbach Taf. IV	*Rh. Mercki* Mosbach Taf. VII, Fig. 1 u. 2
p_1	Länge	38	43
	Breite vorne . .	64?	60
	Breite hinten . .	—	57
m_1	Länge	—	48
	Breite vorne . .	—	63
	Breite hinten . .	56	62
m_2	Länge	51	55
	Breite vorne . .	60	65
	Breite hinten . .	54	63

C. Unterkiefer.

a. Milchgebiss.

Im Wiesbadener Museum befindet sich ein linker Unterkieferast, den ich seiner geringen Grösse wegen zu *Rh. etruscus* ziehen möchte.

Der erste Milchzahn weist nur noch die Wurzeln auf; d_2 bis d_4 sind gut erhalten, und der Keim des m_1 ragt bereits aus dem Unterkiefer heraus. Die Milchzähne sind alle angekaut und stehen weit aus dem Kiefer heraus, so dass der Zahnwechsel jedenfalls nahe bevorstand.

Die Länge der Zahnreihe beträgt 129 mm (von der Angabe der Länge der einzelnen Zähne will ich absehen, weil es schwer ist, gute Ansatzpunkte für die Messungen zu nehmen); diese Länge ist ausserordentlich gering gegenüber den Längen, die ich bei *Rh. Mercki* von Taubach (149 mm) und einem anderen Unterkiefer mit Milchzähnen von Mosbach (158 mm) gemessen habe.

Die Zähne erscheinen an dem Mosbacher *Etruscus*-Unterkiefer brachyodont gegenüber den echten *Mercki*-Zähnen, indem die Aussenwände der Sicheln apicalwärts stärker nach innen überhängen; so zeigt die vordere Sichel des zweiten *Etruscus*-Milchzahnes eine Höhe von 15 mm gegenüber einer solchen von 24 mm des gleichen Zahnes eines Taubacher *Rhinoceros* von ungefähr gleichem Alter.

In der Gestalt der Abkauungsflächen habe ich keinen Unterschied zwischen *Rh. etruscus* und *Mercki* finden können. Die vorderen Sicheln erscheinen hier wie dort mehr eckig gegenüber den mehr gerundeten hinteren Sicheln. Die hintere Sichel des d_2 schliesst bei dem Mosbacher Stück eine Schmelzinsel ein, indem die inneren Theile der beiden Sicheln durch eine Emailbrücke verbunden sind, ein Fall, den ich auch bei *Rh. Mercki* beobachtet habe.

Der dritte Milchzahn des Mosbacher Unterkiefers zeigt innen an der vorderen Fläche des hinteren Sicheltheiles und an der hinteren Fläche des vorderen Sicheltheiles Schmelzkanten, die ich an *Mercki*-Zähnen nie gesehen habe.

Namentlich die hinteren Cingula sind an d_3 und d_4 sehr kräftig entwickelt, während die vorderen schwächer zu sein scheinen. —

Auch einen im Frankfurter Museum befindlichen Unterkiefer mit Milchgebiss, dessen Zahnreihe eine Länge von 134 mm besitzt, möchte ich zu *Rh. etruscus* ziehen.

Die Länge des d_1 an der Basis innen gemessen . . .	ca. 16 mm
» » » d_3 » » » » » . . .	» 35 »
» » » d_4 » » » » » . . .	» 37 »
Höhe des Unterkiefers hinter d_4	» 53 »

b. Definitives Gebiss.

(Taf. XI, Fig. 1 u. 2 und Taf. XII, Fig. 1.)

Mehr oder minder vollständige Stücke des Unterkiefers, die, wie ich voraus bemerken will, meist an der geringeren Grösse gegenüber *Rh. Mercki* erkannt werden können, liegen mir in grösserer Zahl vor.

Vollständige Unterkiefer finden sich im Museum zu Mainz und zu Berlin. Ich gebe im Folgenden vorerst die Beschreibung des Mainzer, der am besten erhalten ist (Taf. XI, Fig. 2 und Taf. XII, Fig. 1).

Länge des linken Unterkieferastes über die Basis der Zähne weg von der Spitze der Symphyse bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	545 mm
Länge der Symphyse	125 »
Entfernung von m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers	190 »
Länge der Zahnreihe an der Basis	245 »
Länge der Praemolaren » » »	99 » [1])
Länge der Molaren » » »	140 » [1])
Länge des m_2	47 »
Entfernung der beiden seitlichen Protuberanzen der Symphyse von einander	89 »
Entfernung der oberen Unterkieferkanten vor p_3 von einander	68 »
Breite des Articularendes	103 »
Höhe des Unterkiefers hinter m_3	102 »

Aus diesen Maassen, verglichen mit denen des Unterkiefers von *Rh. Mercki*, geht ebenfalls wie aus den Verhältnissen der Oberkieferzähne die geringere Grösse des *Rh. etruscus* hervor.

Am wichtigsten an dem Mainzer Unterkiefer ist die tadellose Erhaltung der Symphyse. Dieselbe bildet vor den Praemolaren ein spatelförmiges Stück, das breit nach den Seiten ausladet,

---

[1]) Nach der Abbildung gemessen.

vorne beiderseits abgeschrägt ist und in der Mitte eine Kerbe trägt. Auf der äussersten Kante, etwas nach oben gerichtet, liegen beiderseits neben der Kerbe Vertiefungen, die letzten Reste der Alveolen für die in der Jugend sicherlich vorhandenen Schneidezähne. Auf der linken Seite ist nur eine vorhanden, während auf der rechten zwei nebeneinander liegen. Dieses Verhalten der Unterkiefersymphyse stimmt ausgezeichnet mit dem von FALCONER[1]) beschriebenen Stück, das mir auch im Gipsabguss vorliegt; letzteres, jedenfalls einem jüngeren Individuum angehörig, zeigt beiderseits langgezogene Alveolen. Noch mehr ähnelt die Mosbacher Symphyse einem zweiten, mir aus dem italienischen Pliocän von Herrn Prof. DE STEFANI übersandten Stück von höherem individuellem Alter; hier befinden sich nämlich 4 flache Gruben nebeneinander.

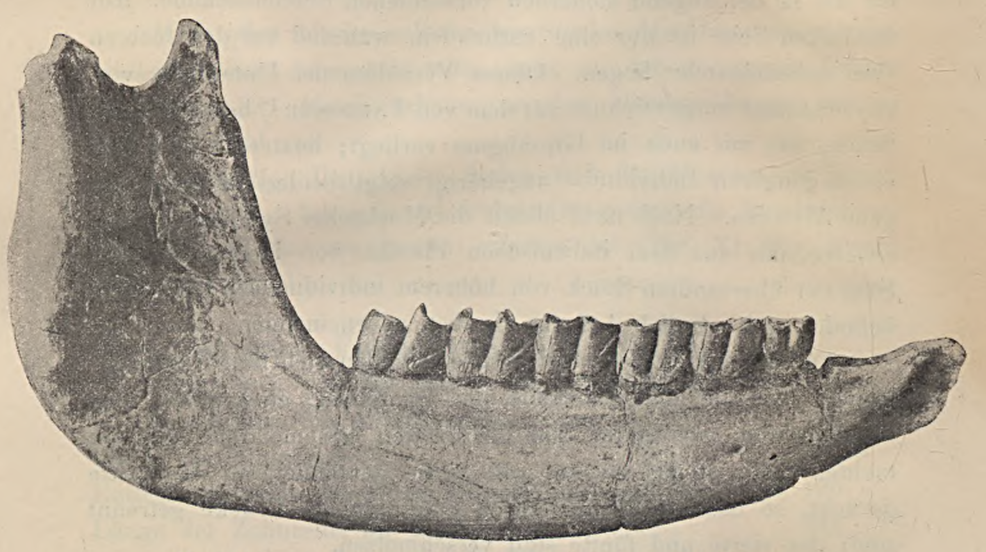
Auf der linken Unterkieferhälfte befinden sich fünf Nahrungslöcher, zwei auf der Unterseite der Symphyse, eines unter dem Diastem und zwei unter dem drittletzten Praemolaren; auf der rechten Seite ist das zweite, von vorne gerechnet, an das dritte gerückt, so dass beide nur durch eine schmale Brücke getrennt sind; das vierte und fünfte sind verschmolzen.

Die Zähne befinden sich in einem Abkauungsstadium, das auf mittleres Alter schliessen lässt, was auch aus dem Umstand hervorgeht, dass sie nicht sehr weit aus der Alveolenkante herausragen. Bei den Praemolaren und dem ersten Molaren ist die Halbmondform der einzelnen Sicheln bereits verwischt, namentlich an dem am längsten in Usur befindlichen ersten Molaren; die Praemolaren besitzen noch die beiden in das Dentin eindringenden Schmelzfalten der Innenseite und die eine mit denen der Innenseite alternirende Falte der Aussenseite. Die vordere Sichel des vorletzten Praemolaren zeigt noch eine Einbiegung des Schmelzes, die aber nicht vollständig bis zur Schmelzbasis herabreicht. Die beiden letzten Molaren weisen die deutliche Halbmondform der Zahnelemente auf. Innen und aussen ist das Email mit Cement belegt, so dass über das Vorhandensein der Cingula nichts zu eruiren ist; jedoch sind Andeutungen davon zu beobachten.

---

[1]) Pal Mem II, p. 360, Pl. 28, Fig. 2—4.

Das geologische Landesmuseum erwarb im Winter 1901 einen Unterkiefer von Mosbach, der dem Mainzer an Güte der Erhaltung fast ebenbürtig ist; seine Maassverhältnisse sind folgende:



Unterkiefer von *Rhinoceros etruscus* Falc. 1/4 natürl. Grösse.

Länge des rechten Unterkieferastes über die Basis der Zähne weg von der Spitze der Symphyse bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	515 mm
Länge der rechten Unterkieferhälfte über die Basis der Zähne weg von dem Vorderrand der Alveole des drittletzten Praemolaren (p_3) bis zum Hinterrand des aufsteigenden Astes	425 »
Länge der Symphyse	95 »
Entfernung von m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers (rechts)	183 »
Länge der Zahnreihe an der Basis (rechts)	242 »
Länge der Praemolaren (links)	104 »
Länge der Molaren (links)	138 »
Breite des Articularendes (links)	95 »
Höhe des Unterkiefers vor p_3 (rechts)	55 »
Höhe des Unterkiefers hinter m_3 (rechts)	80 »

Der Berliner Unterkiefer ist etwas kleiner, namentlich betreffs der Gesammtlänge der Aeste. Bei nahezu gleicher Länge der Zahnreihen erscheint der Berliner Unterkiefer sehr viel niedriger und schlanker. Die Symphyse, an der einige Knochensplitter weggebrochen sind, ist plumper und nicht so im Einzelnen durchgearbeitet. Ihre vordere Partie erweitert sich zwar auch, aber bei weitem nicht in der ausgesprochenen Weise des Mainzer Unterkiefers. Die Incisoren-Kante zeigt keine Spuren von Alveolen ehemaliger Incisivi; auf der oberen Fläche der Symphyse in der Nähe dieser Kante liegen unregelmässig wulstig-warzige Knochenauftreibungen. Auf der Unterseite der Symphyse steht eine mediane stumpfe Kante, die sich hinten verliert. Neben ihr sind vorne je ein grosses Nahrungsloch und davon seitlich und nach hinten angeordnet je ein kleines vorhanden. Unter dem Vorderrande des drittletzten Praemolaren befindet sich in der Mitte des Unterkieferastes ein grosses und dahinter unter dem folgenden Zahn ein kleines Nahrungsloch.

Die Sichelform der einzelnen Zahnjoche ist noch an sämmtlichen Zähnen, sogar an m_1, vorhanden; der Unterkiefer gehörte daher, wenn nicht einem jungen, so doch einem Thier von nur mittlerem Alter an. Ueber die Gestalt der Sichel und deren Kauflächen ist kaum etwas zu bemerken; sie bieten das für die *Mercki*-Gruppe gewöhnliche Bild dar.

Bemerkenswerth bleibt nur das Auftreten der Cingula. Auf der Innenseite der Zähne läuft das Cingulum ein wenig über der Grenze des Emails und parallel dieser; nach vorne und nach hinten steigt es steil empor, läuft eine Strecke über die Vorder- und Hinterfläche des Zahnes und fällt dann auf der Aussenfläche wieder fast parallel mit der Grenze zwischen Email und Zahnwurzel steil herab. Jedoch ist das Cingulum der Unterkieferzähne selbst bei kräftigster Entwickelung nie ein geschlossenes Schmelzband. In dem vorliegenden Fall zeigt es, wie auch sonst, seine Hauptentwickelung auf der Aussenfläche der Zähne; an sämmtlichen Sicheln tritt es als meist scharf markirte Schmelzkante an der vorderen äusseren Fläche der Vordersichel und an der hinteren Fläche der Hintersichel auf; an der

Hintersichel des p_1 ist es auch auf der ganzen äusseren Fläche kräftig vorhanden, während es sonst hier fehlt oder nur durch einige Wärzchen vertreten wird. Der m_1 besitzt noch die Eigenthümlichkeit, dass zwischen beiden Sicheln in der beide trennenden Falte eine kräftigere Warze sitzt. Direct auf der Innenfläche der Zähne ist das Cingulum als ein unterbrochenes warziges Band oder als einzelne Wärzchen angedeutet. Dagegen sind von innen noch Stücke der kräftigen vorderen und hinteren Cingula sichtbar. Die Entwicklung dieser letzteren ist zum Theil beeinträchtigt durch das nahe Aneinanderrücken der Zähne.

Im Mainzer Museum befindet sich ein Unterkiefer, dessen beide Aeste erhalten sind; die Symphyse ist leider zerbrochen, und nur links sind die Angular- und Articularpartie erhalten. Das Alter des Individuums ist wohl schon sehr hoch.

Die Länge der Zahnreihe beträgt .	245 mm
Die Höhe des Unterkiefers vor p_3 .	66 »
Die Höhe des Unterkiefers hinter m_3	94 »

Die Länge der Zahnreihe ist genau der des anderen Mainzer Unterkiefers gleich; die Unterkieferäste selbst sind jedoch etwas niedriger. Von den Cingula sind nur hinten an m_3 Andeutungen vorhanden.

Ein Unterkiefer des Wiesbadener Museums, den ich nur mit einigen Bedenken zu *Rh. etruscus* ziehe, besitzt ebenfalls noch beide Aeste, aber nur die rechte Seite der Symphyse ist unbeschädigt. Dieselbe ladet sehr wenig seitwärts aus; es fehlen die seitlichen Protuberanzen des Mainzer Unterkiefers. Dagegen trägt der vordere Rand der rechts erhaltenen Hälfte auch zwei flache Gruben, deren mehr nach der Mitte zu stehende geräumiger ist. Nach der Abkauung der Zähne zu schliessen, hat der Unterkiefer einem ausgewachsenen Thier angehört.

Die Länge der Zahnreihe beträgt .	274 mm
Die Höhe des Unterkiefers vor p_3 .	78 »
Die Höhe des Unterkiefers hinter m_3	115 »

Die beiden ersten Praemolaren (p_3 und p_2) der linken Seite fehlen, und der erste Praemolar (p_3) der rechten Seite ist stark ver-

letzt. Um die Variation der Cingula noch an einem Beispiel zu zeigen, will ich hier ihr Auftreten auch an diesem Individuum näher beschreiben.

Der vorletzte Praemolar (p_2) besitzt ein innen sichtbares Cingulum, das sich auch ein wenig basalwärts über die vordere Wurzel zieht; über der hinteren Wurzel befinden sich nur Warzen. Aussen sitzen nur Spuren eines basalen Cingulum an der hinteren Sichel.

Der letzte Praemolar (p_1) der rechten Seite trägt innen ein vorderes und basales Cingulum an der Vordersichel und aussen Spuren eines basalen Cingulum an der Hintersichel. Auf der linken Seite befinden sich innen ein vorderes Cingulum und die Andeutungen eines basalen an der hinteren Sichel; aussen sind warzige Spuren vorhanden.

Der erste Molar der rechten Seite trägt ein scharfes vorderes Cingulum, ebenso der der linken Seite, an welchem noch Andeutungen eines basalen Cingulum an der Basis der hinteren Sichel vorhanden sind.

An dem zweiten und dritten Molaren sitzen kräftige vordere Cingula, an dem dritten ist ein hinteres wenig deutlich.

An dem rechten zweiten Molaren befindet sich aussen zwischen den beiden Sicheln oder vielmehr an der Hinterkante der vorderen Sichel ein verticaler Schmelzwulst; an dem linken ist er nur schwach vorhanden.

In Vorhergehendem sind die Unterkieferreste beschrieben worden, an welchen beide Aeste erhalten sind. Ausserdem enthalten die Museen noch eine grosse Zahl mehr oder minder vollständig erhaltener Fragmente.

Das am besten erhaltene ist ein rechter Unterkieferast mit vollständig erhaltener Zahnreihe im Berliner Museum. Die Wurzeln der Zähne stecken weit aus dem Knochen heraus und die Zähne sind stark abgekaut; der erste Molar besitzt eine Höhe des Emails von nur 9 ^{mm} an der Aussenseite der Vordersichel gemessen. Der Unterkiefer hat also einem sehr alten Individuum angehört. Bei diesem Verhalten fällt sofort die geringere Grösse des Unterkiefers, verglichen mit anderen, ebenfalls ausgewachsenen

Individuen des *Rh. etruscus*, auf. Wahrscheinlicherweise findet mit hohem Alter eine Verkürzung des Unterkiefers zugleich mit einem Zusammendrängen der Zähne, welche auch eine Verkürzung der Zahnreihe veranlasst, statt.

Die Länge der Zahnreihe beträgt . 222 mm
Die Höhe des Unterkiefers vor p_3 . 67 »
Die Höhe des Unterkiefers hinter m_3 91 »

Die Abkauung ist, wie gesagt, eine sehr bedeutende; an sämmtlichen Praemolaren und den beiden ersten Molaren hat bereits ein Zusammenfliessen der Dentinflächen beider Sicheln stattgefunden; nur am dritten Molaren sind die Sicheln durch eine schmale Emailleiste von einander getrennt. Die Hinterfläche des zweiten Molaren und die Vorderfläche des dritten besitzen eine Emailplatte; sonst sind die einzelnen Zähne in der Kaufläche nur durch eine Furche von einander getrennt.

Einzelne Emailwarzen oder Warzenreihen als Andeutungen der Cingula finden sich an der Aussenseite der Zähne. Der drittletzte Praemolar (p_3) trägt eine Warze über der Schmelzbasis zwischen den beiden Sicheln. Am vorletzten und letzten Praemolaren sind an der Vordersichel die Wärzchen sehr undeutlich, dagegen an der Hintersichel deutlich vorhanden. Der erste Molar besitzt eine Warze zwischen den beiden Sicheln und eine Warzenreihe an der hinteren. Letztere ist auch an dem zweiten Molaren entwickelt. Der dritte Molar besitzt ein Cingulum an der Vordersichel. Auf der Innenseite fehlen die sonst an der Vorderpartie der Vordersichel entwickelten Cingula wohl in Folge der starken Abkauung und der dichtgedrängten Stellung der Zähne.

An dem dritten Molaren ist auf der Aussen- und Hinterseite, an dem ersten und zweiten Molaren auf der Innenseite etwas Cement erhalten.

Die Symphyse ist stark beschädigt, trägt aber an der wenig verletzten Mitte eine deutliche Grube als Rudiment einer Schneidezahn-Alveole.

Ein ausgezeichneter Unterkieferrest (Taf. XI, Fig. 1), dem leider der drittletzte Praemolar fehlt, wird im Berliner Museum aufbewahrt. Die Zähne befinden sich in mittlerem Abkauungs-

stadium, denn nur am vorletzten Praemolaren und am ersten Molaren hat bereits eine Verbindung der Dentinfläche der Vorder- und Hintersichel stattgefunden; dagegen ist sogar am ersten Molaren die Sichelform beider Zahnhälften sichtbar.

Die vorderen Sicheln sind, wie ja auch bei *Rh. Merchi*, etwas kleiner als die hinteren; die einzelnen Zähne verschmälern sich in Folge dessen etwas nach vorne zu. Nur am letzten Molaren sind die beiden Sicheln ungefähr gleich breit. Die Thäler, welche von den Sicheln eingeschlossen werden, sind sehr wenig tief, namentlich gegenüber gewissen *Mercki*-Zähnen. Vergleicht man zum Beispiel den letzten Molaren des vorliegenden Unterkiefers mit dem unten als *Rh. Mercki* beschriebenen, so scheint es, dass die für die Oberkieferzähne des *Rh. etruscus* beobachtete Brachyodontie auch für die Unterkieferzähne gilt. Jedoch ist das mir vorliegende Material an Keimen oder wenig angekauten Zähnen beider Species zu gering, als dass ich auf eine exacte Erörterung dieses Verhältnisses eingehen könnte. Vergl. die Ausführungen bei Wüst, l. c. S. 275.

Die Cingula sind ganz ausserordentlich kräftig entwickelt, namentlich die vorderen, welche sich zum Theil über der Basis der Aussenseite der vorderen Sichel nach hinten ziehen und an sämmtlichen Zähnen, sogar an der Innenseite, sichtbar sind. Nur der zweite Praemolar trägt auch an seiner Hintersichel eine cingulare Warzenreihe.

Zwischen den beiden Sicheln des zweiten Molaren steht basal an der Aussenseite eine Warze, und an der Vorderhälfte der zweiten Sichel des ersten Molaren sind zwei verticale Schmelzfalten vorhanden.

Ausser den beschriebenen befinden sich in den Museen zu Wiesbaden, Frankfurt a. M., Mainz und Berlin eine grosse Zahl fragmentarisch erhaltener Unterkiefer und auch einzelne Zähne, die man wegen ihrer geringen Grösse wohl mit einigem Recht zu *Rh. etruscus* ziehen kann. Mangels durchgreifender Gestaltungsunterschiede darf man auf dieses Moment kein zu grosses Gewicht legen. Die Unterscheidung der Unterkieferzähne beider Arten, *Rh. etruscus* und *Mercki*, ist schwierig oder fast unmöglich.

Rhinoceros Mercki Jäger.

Synonymik.

?1786. *Rhinoceros* Merck, 3me lettre à Mr. Forster, Darmstadt, p. 19 u. 20, Taf. III, Fig. 2.

1804-11. » Parkinson, Organ. Rem. I. ed. III, p. 372; Pl. XXI, Fig. 2.

?1830. » *incisivus* Bronn, Gaea heidelbergensis p. 178—180.

1834. » *minutus* M. de Serres, Dubreuil et Jeanjean, Ossem. de Lunelviel p. 142; Pl. XII.

1835. » *tichorhinus* de Christol, Ann. d. sc. nat. 2. ser. t. 4; Pl. 3, Fig. 5.

?1839. » *Schleiermacheri* H. v. Meyer, Neues Jahrb. f. Min. etc., S. 78.

1839. » *Kirchbergensis* Jäger, Foss. Säugethiere Württembergs, II, S. 140 u. 179; Taf. XVI, Fig. 31—33.

1841. » *Merckii* Jäger in Kaup, Acten der Urwelt I, p. 1—8 z. Th.; Taf. I, Fig. 4 u. 5; Taf. II, Fig. 1.

1842. » » H. v. Meyer, Neues Jahrb. f. Min., S. 588 z. Th.

1843. » *tichorhinus* Owen, Report. on Brit. Assoc., p. 222.

1843. » *Merki* Bronn, Leth. geogn., 3. Aufl. III, S. 852.

1846. » *leptorhinus* Owen, Brit. foss. mamm., p. 356, Fig. 131—141.

1848-62. » *lunellensis* Gervais, Pal. et Zool., fr. ed. 1, p. 48.

1850. » *Merckii* Jäger, Nov. Act. Acad. Lep. XXII, 2, S. 880, Anm. Tab. LXXI, Fig. 12 u. S. 896.

1853. » *leptorhinus* Eichwald, Lethaea ross., III, p. 359.

1855. » *lunellensis* Duvernoy, Arch. d. Mus., VII, p. 124.

1855. » *protichorhinus* Ibid. p. 107—110.

1859. » *leptorhinus* Nordmann, Palaeontol. Südrusslands, p. 258.

1859. » » Falconer, Quart. Journ. XV, p. 602.

1860. » *hemitoechus* Falconer, Quart. Journ. XVI, p. 488.

1860. » *leptorhinus* Beyrich, Zeitsch. d. D. geol. Ges. XII, S 522.

1864. » » u. *megarhinus* Dawkins u. Sanford, Pleistoc. Mamm., p. XXX.

1864. » *Mercki* H. v. Meyer, Palaeontogr. XI, p. 268; Taf. XXXIX, Fig. 5 u. 6; Taf. XL, Fig. 4 u. 5; Taf. XLI, Fig. 1 u. 2?

1865. *Rhinoceros megarhinus* Dawkins, Natural hist. review V, p. 399.
1867. » *Merckii* Lartet, Ann. d. sc. nat. 5. ser., t. VIII, p. 181, Pl. 9, Fig. 5, 6.
1867. » *leptorhinus* Dawkins, Proc. geol. soc. XXIII, p. 213.
1868. » *hemitoechus* Falconer, Pal. Mem. II, p. 311—354, Pl. 15—17; Pl. 18, Fig. 5, Pl. 19—21, 23, 24, 25.
1868. » *leptorhinus* Falconer, Ibid; Pl. 31, Fig. 1, Pl. 32.
1868. » *priscus* Falconer, Ibid. p. 351.
1870. » *leptorhinus* Busk, Quart. Journ. XXVI, p. 459.
1870-72. » *Merckii* Sandberger, Süsswasserconch., p. 910 u. 948.
1873. » *hemitoechus* Forsyth Major, Atti d. Soc. Ital. XV, p. 84.
1874. » *Merckii* Forsyth Major, Verhandlg. d. K. K. geol. Reichsanst. Wien, No. 2, S. 30ff.
1874. » *tichorhinus* Grotrian, Tagebl., Naturf.-Vers., Breslau, S. 123.
1874. » *leptorhinus* Woodward, Geolog. Mag. II, 1, p. 398; Pl. XV.
1875. » *hemitoechus* Molon, Atti del R. Instituto veneto d. sc. ser. V, Vol. I, p. 1128; Tav. IX u. X.
1877. » *Merckii* Brandt, Mém. de l'Acad. Pétersb. 7. ser. 24, p. 66—105, Taf. I, II, Fig. 1—3; Taf. III; Taf. IV, Fig. 1—7?; Taf. VI, Fig. 1—3; Taf. VII, Fig. 14; Taf. XI, Fig. 1—5.
1878. » » Portis, Palaeontographica XXV, S. 149; Taf. XIX, Fig. 3—12; Taf. XX.
1879. » *Merckii* Heer, Urwelt d. Schweiz, p. 527.
1879. *Atelodus Merckii* Brandt, Mém. de l'Acad. Pétersb. 7. ser. 26, S. 61.
1882. » *megarhinus?* Newton, The vertebrata of the Forest bed series (Memoirs of the geol. Survey), p. 40, Pl. IX, Fig. 1, 1a, 1b.
1886. *Rhinoceros leptorhinus* Lydekker, Catalogue of fossil mammalia III, p. 101.
1886. » *megarhinus* Lydekker, Ibid. p. 114, ex parte.
1889. » *hemitoechus* Weithofer, Jahrb. d. K. K. geolog. Reichsanst. 39, S. 73.
? 1892. » *megarhinus* Pawlow, Bull. soc. imp. d. Nat. de Moscou no. 2 p. 146, pl. III, Fig. 1.
1892. » *Merckii* Tscherski, Mém. de l'Acad. Pétersb. 7. ser. t. XL, 1, S. 441.
1897. » *(Coelodonta) Mercki* Simonelli, Palaeontol. Italica 3, p. 116; Tab. XIV—XVI.
1898. » *Merckii* Schroeder, Jahrb. d. Nassau. Ver. f. Naturk. 51, S. 217.
1898. » » Meister, Neuere Beobachtungen aus den glacialen und postglacialen Bildungen um Schaffhausen. Jahresber. des Gym. Schaffhausen 1897/98, S. 9, Taf. I.
1901. » » Wüst, Untersuchungen über das Pliozän und das älteste Pleistozän, S. 265, Taf. IV, Fig. 1, 6; V, Fig. 1, 4—6, 9, 11, 14, 17.

Die vielfach sich widersprechenden Angaben, namentlich der italienischen, englischen und französischen Autoren über die Synonymik der hier in Betracht kommenden *Rhinoceros*-Arten, veranlasste mich, auf die Grundlage der Species *Rhinoceros Mercki* zurückzugehen.

JÄGER[1]) erkannte die in einer Kiesgrube bei Kirchberg a. d. Jagst gefundenen Ober- und Unterkiefer-Zähne zuerst im Jahre 1839 als einer besonderen Species zugehörig und bezeichnete sie als *Rh. Kirchbergensis*. Später taufte dann JÄGER auf Veranlassung KAUP's zu Ehren des MERCK, der in seiner »Troisième lettre à Mr. FORSTER, Darmstadt 1786, p. 19, 20, Taf. III, Fig. 2« nach KAUP's[2]) Meinung den ersten hierhergehörigen Zahn beschrieben hatte, in *Rhinoceros Merckii* um.

Die Originalgrundlage der Species sind zwei Oberkieferzähne, der zweite und dritte Molar; beide sind von JÄGER in natürlicher Grösse und von FALCONER[3]) in $^3/_4$ der natürlichen Grösse abgebildet. Die JÄGER'schen Abbildungen sind jedoch für ein specielleres Studium nicht verwendbar, da sie Ansichten schräg von innen geben. Die FALCONER'sche Abbildung ist nach Gipsabgüssen angefertigt und daher wohl in einigen weniger wichtigen Punkten nicht genau. Auf Tafel IX, Figur 2 gebe ich daher nochmals eine Abbildung des zweiten Molaren, der mir durch Herrn Prof. Dr. O. FRAAS

---

[1]) Fossile Säugethiere Württembergs Heft 2, 1839, S. 179, Taf. XVI, Fig. 31 u. 32.

[2]) Acten der Vorw. S. 1. H. v. MEYER, Palaeontogr. XI, S. 235 ist anderer Meinung. Als Fundschicht und Fundstelle wird nämlich von MERCK »Trass bei Frankfurt am Main« angegeben. »Da aber unter der zu MERCK's Zeiten üblichen Benennung Trass nicht wohl etwas anderes verstanden sein kann, als der Dolerit, aus dem der Zahn sicherlich nicht herrührt, so stammt er entweder aus dem Diluvium und gehört alsdann dem auch sonst bei Frankfurt gefundenen *Rh. tichorhinus* an, oder aus dem Tertiär-Kalke der Hügel um Frankfurt, die wohl auch Reste von *Rhinoceros* geliefert haben, aber unmöglich von *Rh. Mercki*.« Die Möglichkeit, dass *Rh. Mercki* bei Frankfurt vorkommt, z. B. in den Schottern mit *E. antiquus*, liegt jedoch vor. Nach der MERCK'schen Abbildung — es ist ein Unterkieferzahn — ist kaum zu entscheiden, ob *Rh. tichorhinus* oder *Mercki* vorliegt. Es kann daher wohl möglich sein, dass MERCK mit Unrecht als Finder des ersten *Mercki*-Zahnes genannt wird.

[3]) Pal. Mem. II; Pl. 32, Fig. 1.

gütigst übersandt wurde; der dritte Molar lag mir leider nur als Gipsabguss vor, weshalb ich von seiner erneuten Abbildung absehe.

Die Dimensionen des zweiten Molaren, der sich in einem mittleren Abkauungsstadium befindet, sind folgende:

Länge, aussen an der Schmelzbasis gemessen	59 mm
Breite vorne, an der Schmelzbasis gemessen, von der Leiste bis zur Mitte des Vorderhügels	72 »
Breite hinten	61 »

Der Querschnitt der Schmelzbasis ist ein Viereck mit auffallend stark vorgezogener vorderer äusserer Ecke; der allgemeine Umriss der Kaufläche ist dagegen bedeutend in der Längsrichtung ausgezogen. Die Aussenwand ist stark sinuös, die Leiste nur nach vorne und auch hier nur im apicalen Theil deutlich begrenzt; die Wölbung der Mitte prägt sich sehr stark aus. In der hinteren Hälfte ist die Aussenwand ausserordentlich stark eingezogen. Hierdurch und durch die sehr starke apicale und sehr plötzliche Verjüngung des Hinterhügels erhält der Zahn namentlich in seiner hinteren Hälfte ein stark brachyodontes Aussehen.

Der Vorderhügel verjüngt sich allmählich und ist wenig schräg nach innen und hinten gerichtet. Die Kaufläche des Hinterhügels erscheint der des Vorderhügels gegenüber in Folge der sehr starken Verjüngung des ersteren sehr klein.

Das Stelidion geht von der Ansatzstelle des Hinterhügels an die Aussenwand ab und strebt ungefähr in rechtem Winkel vom Hinterhügel, in kräftiger Entwicklung und spitzig zulaufend, bis zum Vorderhügel, ohne mit demselben eine Verbindung einzugehen. Die innere Emaillage der Aussenwand und die vordere äussere Ecke des Querthales sind zerbrochen, sodass ich über das Vorhandensein oder Fehlen eines Parastelidion nicht recht in's Klare gekommen bin, doch scheinen Andeutungen davon vorhanden zu sein. Längsfurchen an den Querhügeln sind nicht vorhanden.

Das Querthal ist weit. Die hintere Wand des Vorderhügels und die vordere des Hinterhügels bilden jedoch immer noch einen spitzen Winkel miteinander und grenzen aneinander in einer

Linie im Gegensatz zu dem entsprechenden Zahn des *Rh. etruscus* und *megarhinus*, bei denen der Boden des Querthales verflacht oder doch ausgerundet erscheint.

Am Eingang zum Querthal steht eine kleine Warze.

Das vordere Cingulum ist ausserordentlich kräftig und ladet weit nach vorne aus. Es fällt von der Kaufläche stark nach der Basis herab und geht nicht auf die Innenfläche des Querhügels über, sondern endigt auf der Vorderfläche, ohne sich apicalwärts zu erheben, wie es an den Mosbacher *Mercki*-Zähnen beobachtet wird. Das hintere Cingulum schliesst das in der Tiefe länglich-elliptische, nach oben zu dreiseitige hintere Querthal ab.

Der zweite Kirchberger Zahn ist, wie gesagt, ein dritter Molar. Seine Aussenwand ist in der Mitte deutlich gewölbt. Der Hinteransatz — als Rest der Aussenwand — stellt sich dar als eine kräftige, dreieckige, apicalwärts verlaufende Verdickung des hintersten, äussersten Theiles der Schmelzbasis. Der Hinteransatz ist also einfach und nicht zweispitzig wie bei *Rh. megarhinus* und *etruscus*. Das vordere Cingulum ladet weit nach vorne aus; ein inneres fehlt vollständig.

Am Eingange zum Querthal sitzt ein ausserordentlich kräftiger Dorn.

Das von der Aussenwand ausgehende Stelidion ist deutlich entwickelt und mit dem Vorderhügel verbunden. Hierbei bleibt es zweifelhaft, ob diese Verbindung nur die Folge ungenügender Präparation des Originales, oder ob wirklich eine Verwachsung von Stelidion und Vorderhügel erfolgt war, wie es auch bei anderen Zähnen beobachtet ist.

Jäger, Ueber die fossilen Säugethiere Württembergs, 1839, S. 140, sagt über die Fundstelle der oben beschriebenen Zähne: Die Knochen »wurden alle in der Nähe von Kirchberg in einem mit vielen Geröllen von Muschelkalk und einzelnen Quarz- und Hornstein-Geschieben, welche dem rothen und weissenSandste in zum Theil angehören mögen, der bei Crailsheim das Ufer der Jagst begrenzt, gemischten Lager merkelartigen Sandes gefunden, das offenbar nicht nur durch seine Zusammensetzung, sondern auch durch die wellenförmige Anlagerung der Schichten von Sand und

Geröllen als eine Anschwemmung sich zu erkennen giebt, welche hier durch einen Giesbach veranlasst worden sein könnte, der jetzt eine nicht weit entfernte Schlucht einnimmt, in welcher die Wasser von den benachbarten Abhängen zusammenfliessen. Der Sand hat grossentheils eine mehr oder weniger dunkle, ockergelbe Farbe, nur hin und wieder finden sich zwischen ihm kleine Portionen eines schwarzen Mehls, vielleicht von Braunstein. Die Grube wird hauptsächlich des Sandes wegen benutzt, der zum Mörtel dient, sowie der Gerölle wegen, welche man zum Strassenbau verwendet. Den Untergrund dieser Grube, deren Höhe nur etwa 6—8′ beträgt, bildet ein bunter Leimen. Die hier gefundenen Knochen sind also entschieden durch eine Strömung von süssem Wasser hierher geführt worden, und zwar, wie ihre vollkommene Erhaltung ohne Abrollung beweist, aus geringer Entfernung. Die gleichzeitige Fortbewegung mit den zum Theil grossen Kalksteingeschieben mag aber ihre Zertrümmerung nicht selten veranlasst haben, und wirklich fanden sich bei einer Ausgrabung, welche Se. Durchlaucht in meiner Gegenwart veranstalten liess, nur kleine Trümmer von Knochen und von einem Backzahn des Mammuth, indess mehrere Ueberreste von Pferd, Mammuth, Bär, Hirsch und drei dieser Grube mehr eigenthümlichen Arten von Biber, *Rhinoceros* und einem grossen Hirsche, welche sich in der fürstlichen Sammlung zu Kirchberg befinden, vollständiger erhalten sind.«

Nach Jäger, Uebersicht der fossilen Säugethiere Württembergs, Nova Act. Acad. Cor. XXII, 2 S. 895, kamen dazu Reste »eines Stiers«. Den Hirsch bringt er in Beziehung zu *Cervus dama-giganteus*, also wohl *Cervus euryceros*. Es wäre nöthig, die Fauna einer Revision zu unterziehen.

E. Fraas bemerkt 1892 in den Erläuterungen zu Bl. Kirchberg S. 24: »Als ausgesprochen diluvial können wir denjenigen Theil der Thalkiese ansehen, welcher hoch über der jetzigen Thalsohle abgelagert ist und besonders schön in den grossen Schlingen des Jagst zwischen Neidenfels und Kirchberg beobachtet werden kann. Er charakterisirt dort namentlich auch die alten jetzt abgeschnürten Schlingen des Flusses, wo er sich 10—20 m über dem Jagstbett findet. Es sind die in neuerer Zeit als fluvio-

glacialen Gebilde bezeichneten Ablagerungen, welche nicht von einem Gletscher, sondern nur zur Diluvialzeit von fliessendem Wasser, genau wie die heutigen Alluvialkiese, abgelagert wurden.«

Neuere Beobachtungen über diese diluvialen Kiese der Gegend von Kirchberg sind mir nicht bekannt. Es bleibt daher die Frage offen, ob dieselben den »Hochterrassenschottern«, die ca. 55 km westlich in Gegend von Neckarsulm von KOKEN[1]) ausgeschieden wurden und *Elephas antiquus, E. primigenius, Cervus* sp., *Equus caballus, Bos primigenius, Rhinoceros* sp. führen, entsprechen.

Das ist jedoch über allem Zweifel erhaben: die Kirchberger Kiese sind nicht älter als die Ablagerungen des Val d'Arno superiore, des Forest bed und die Mosbacher Sande, sodass man in ihnen *Rh. megarhinus* DE CHRIST. (= *leptorhinus* CUV. ex parte)[2]),

[1]) Geologische Specialkarte der Umgegend von Kochendorf. Erläuterungen S. 21. – Löss und Lehm in Schwaben Neues Jahrb. f. Min. etc. 1900, II, S. 164. — Beiträge zur Kenntniss des Schwäbischen Diluvium Ibid., Beilage-Band XIV, S. 159.

[2]) Die meisten Autoren vereinigen beide Namen. GAUDRY (Animaux fossiles de l'Attique, p. 196) und M. PAWLOW (Bull. soc. des. nat. d. Moscou, 1892, S. 165 u. 197), wollen sie als 2 Arten betrachten, die nach M. PAWLOW sogar verschiedenen parallelen Entwicklungsreihen angehören sollen.

Die hauptsächlichste Literatur über diese Art ist enthalten in:

1822.	*Rhinoceros*	*leptorhinus*	CUVIER, Rech. oss. foss. T. II, Pl. 1, p. 71 etc.; Pl. IX, Fig. 7.
1823.	»	*tichorhinus de Montpellier*	CUVIER, Ibid. T. IV, p. 496; Pl. 29, Fig. 4.
1828.	»	*elatus*	CROIZET et JOBERT, Rech. oss. foss. de dép. du Puy de Dôme p. 144 pl. I, Fig. 7; pl. IV, Fig. 3–6; pl. V, Fig. 1–4; pl. XI; pl. XII, Fig. 1–2.
1835.	»	*megarhinus*	DE CHRISTOL, Ann. d. sc. nat. 2. sér., T. IV, p. 44. Pl. 2, Fig. 3, 5, 6; Pl. 3, Fig. 3, 4, 6, 10—12.
1851.	»	»	GERVAIS, Mém. de l'acad. de Montpellier, T. II, p. 59, Pl. 2.
1852.	»	»	GERVAIS, Zool. et pal. fr. Pl. I, Fig. 1, 2; Pl. II u. Pl. XXX, Fig. 3.
1867.	»	*leptorhinus*	LARTET, Ann. d. sc. nat. T. VIII, p. 176.
1868.	»	»	(*R. megarhinus*) FALCONER, Palaeont. Mem. II, p. 310 u. 368; Pl. 31, Fig. 2 u. 3.
1878.	»	*megarhinus*	JOURDAN, Archives du mus. d'hist. nat. de Lyon, II, Tabl. XVII.

der an den Original-Fundorten sich in einer rein tertiären (pliocänen) Thiergesellschaft befindet, kaum vermuthen könnte.

Eine solche Bestimmung der Kirchberger Zähne und anderer offenbar gleichaltriger *Rhinoceros*-Reste ist jedoch thatsächlich erfolgt, was mich hier veranlassen muss, auf die Synonymik des *Rh. megarhinus* DE CHRIST. kurz einzugehen.

CUVIER bezeichnete 1822 Reste vom Monte Zago, die durch CORTESI, Saggi geologici 1819, S. 72, Taf. VII, beschrieben und abgebildet waren, als *Rhinoceros* à narines non cloisonnés und nannte dieselben (im Gegensatz zu *Rh. tichorhinus*) *Rh. leptorhinus*. DE CHRISTOL bestritt jedoch auf Grund einer zweiten — aber irrigen — Abbildung desselben Schädels das Fehlen einer Nasenscheidewand und stellte diesen Rest daher zu *Rh. tichorhinus*. Dagegen beschrieb er einen bei Montpellier gefundenen Schädel ohne Nasenscheidewand als *Rhinoceros megarhinus*.

OWEN hielt 1846 ein Schädelfragment von Clacton aus englischem Diluvium für identisch mit *leptorhinus* CUVIER, Oss. foss. 4, 1822 t. II pt. 1, p. 71, pl. IX, Fig. 7, in der Annahme, dass die Behauptung DE CHRISTOLS[1]), der von CUVIER abgebildete Schädel vom Monte Zago besässe eine Nasenscheidewand, richtig sei.

DUVERNOY[2]) wies jedoch mit Hülfe CORNALIA'S nach, dass der betreffende Schädel thatsächlich keine Nasenscheidewand besitzt und daher der *Rh. leptorhinus* OWEN'S eine andere Art sei, die er *Rh. protichorhinus* nannte. Die Speciesbezeichnung *Rh. leptorhinus* ist also für das von OWEN beschriebene Schädelfragment und alle dazu gehörigen Reste zu cassiren.

Aus diesem Grunde belegte FALCONER 1860, Quart. Journ. geol. soc. Vol. XVI, p. 488, dieselben mit einem neuen Namen »*Rh.*

1885 *Rhinoceros leptorhinus* DÉPERET, Ann. d. sc. géol. t. XVII, p. 165; Pl. I, Fig. 5—7; Pl. III, Fig. 1.
1897. » » DÉPERET, Mém. soc. géol. de France, T. I, fasc. IV, p. 68; pl. V, Fig. 2—4.
1897. » *(Atelodus) megarhinus* SIMONELLI, Palaeontologia Italica III, p. 91, Tav. X; XI, Fig. 1 bis 15; XII u. XIII.

[1]) Annal. d. sc. nat. Zool. T. IV. (1835) p. 44.
[2]) Arch. d. Musée d'hist. nat. T. VII (1854) p. 97 ff.

hemitoechus«, anstatt auf den bereits von OWEN als Synomyme seines *leptorhinus* aufgeführten *Rh. Mercki* zurückzugehen. Er war der Ansicht, dass die beiden aus Kirchberg a. d. Jagst stammenden Zähne, die von JÄGER mit dem letzteren Namen belegt wurden, zu *Rhinoceros megarhinus* DE CHRIST. (*leptorhinus* CUVIER ex parte) gehörten[1]), eine Auffassung, der sich fast sämmtliche englischen Autoren angeschlossen haben[2]).

Diese Auffassung fand eine erhebliche — aber nur scheinbare — Stütze, als BOYD DAWKINS 1865 im Natural history Review V, p. 399 ausgezeichnet erhaltene Zahnserien und Zähne unter dem gleichen Namen aus dem englischen Diluvium beschrieb, und ferner als LYDEKKER im Catalogue of fossil Mammalia in the British Museum III, p. 101 ff. das *Rhinoceros* aus den Taubacher Kalktuffen gleicherweise benannte.

Um zu einer sicheren Bestimmung der zweiten in Mosbach vorhandenen *Rhinoceros*-Art zu gelangen, musste ich mir eine Antwort auf folgende Fragen verschaffen:

I. Sind die Kirchberger Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL zu ziehen?

II. Sind die Taubacher Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL zu ziehen?

III. Gehören die aus englischem Diluvium von BOYD DAWKINS beschriebenen Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL?

IV. Kommen im Diluvium Englands 2 nahe verwandte, dort als *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL und *Rh. leptorhinus* OWEN (*Rh. hemitoechus* FALC.) bezeichnete Arten vor?

---

[1]) 1859 Pal. mem. II, p. 321, konnte er sich nicht schlüssig werden, während er 1861, Ibid. p. 398, Pl. 32, Fig. 1 u. 2 und 1862, p. 309, die Ansicht bestimmt ausspricht.

[2]) LYDEKKER Pal. Indica ser. 10, vol. II, p. 6 folgt OWEN, während er im Catalogue III, p. 114, die FALCONER'sche Synonymik annimmt.

I. Sind die Kirchberger Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL zu ziehen?

Durch die Liebenswürdigkeit der Herren SIMONELLI und GAUDRY erhielt ich als Gipsabgüsse Vergleichsmaterial, so dass mir der zweite Molar des *Rh. megarhinus* CUV. dreimal vorliegt:

1. vom Monte Giogo (Piacenza), abgebildet in SIMONELLI, Palaeontol. italic. III, Tav. X, Fig. 5,
2. »des sables fluviomarins de Montpellier« abgebildet in DE CHRISTOL, Ann. d. sc. nat. 2 ser. t. IV. Pl. 3, Fig. 3, in natürlicher Grösse, auf $^2/_3$ reducirt und copirt in FALCONER, Pal. Mem. II, Pl. 18, Fig. 3; in beiden Fällen als Spiegelbild; — wohl auch identisch mit GERVAIS, Pal. fr. Pl. 2, Fig. 5 und FALCONER l. c. Fig. 4 —,
3. an dem Schädel von Lans-Létang, près Moras (Drome) in Arch. d. Mus. d'hist. nat. de Lyon 2. 1878. Pl. XVII in $^1/_2$ und in FALCONER l. c. Pl. 31, Fig. 2 (in $^1/_2$) und Fig. 3 (in $^1/_7$).

In Bezug auf den Grad der Abkauung gleicht der unter 2 genannte Zahn am meisten dem Kirchberger Exemplar. Vergleicht man zunächst diese beiden mit einander, so sind folgende Unterschiede festzustellen:

a) die Leiste ist an dem pliocänen Zahn viel kräftiger nach vorne markirt und läuft tiefer nach der Basis zu;

b) die mittlere Wölbung und die hintere verticale Einbiegung der Aussenwand des französischen Zahnes sind viel schwächer; daher erscheint die Aussenwand apicalwärts viel weniger sinuös als an dem Kirchberger Zahn;

c) die Einbiegung der Schmelzbasis zwischen den beiden Wurzeln ist an dem französischen Zahn viel stärker;

d) das vordere Cingulum biegt innen hakenförmig apicalwärts auf, während es beim Kirchberger Zahn stark basalwärts zieht;

e) dem französischen Zahn fehlt die Warze am Eingang zum Querthal;

f) der Hinterhügel ist an dem pliocänen Zahn apical viel schwächer eingezogen;

g) das hintere Cingulum hebt sich bei *Rh. megarhinus* viel kräftiger von dem Hinterhügel ab;

h) der Hinterhügel des französischen Zahnes trägt vorne und der Vorderhügel desselben hinten und vorne verticale Depressionen; bei stärkerer Abkauung würde sich am Vorderhügel eine »Kleeblattform der Kaufläche« deutlich markiren. Am Kirchberger Zahn würde diese nur minimal angedeutet sein;

i) in Bezug auf die Gestalt der Kaufläche herrscht im Allgemeinen Uebereinstimmung. Das Stelidion erscheint an dem Kirchberger Zahn verhältnissmässig kräftiger.

k) die Vorderecke des Zahnes, namentlich von der Basis gesehen, ist am Kirchberger Zahn stärker vorgezogen;

l) der Kirchberger Zahn ist bedeutend grösser.

	Montpellier	Kirchberg
Länge apical	56	67
Länge basal	50	60
Höhe der Leiste	45	54

Der zweite Molar vom Monte Giogo verhält sich in Bezug auf die eben berührten Punkte im Verhältniss zu dem Kirchberger folgendermaassen:

ad a) Das Verhältniss ist das gleiche;

ad b) das Verhältniss ist das gleiche;

ad c) das Verhältniss ist abweichend, denn die Einbiegung ist nur schwach;

ad d) nicht zu beobachten, da diese Partie am Gipsabguss nicht vorhanden ist;

ad e) nicht mit Sicherheit festzustellen, da das Thal entweder im Original noch mit Gesteinsmasse erfüllt war, oder der Gipsabguss hier nicht genügend tief ausgearbeitet ist;

ad f) das Verhältniss ist das gleiche;

ad g) das Verhältniss ist das gleiche;

ad h) die Kleeblattform ist nicht vorhanden, obwohl der Zahn stärker abgekaut ist.

ad i) das Verhältniss ist das gleiche. Das Stelidion des italienischen Zahnes liegt mehr in der Längsrichtung des Zahnes;

ad k) das Verhältniss ist das gleiche;

ad l) der italienische Zahn ist noch kleiner als der französische;

Länge apical . . 51
Länge basal . . . 49
Höhe der Leiste . 36

Der zweite Molar von Lans-Létang verhält sich in Bezug auf die eben berührten Punkte im Verhältniss zu dem Kirchberger folgendermaassen:

ad a) das Verhältniss ist das gleiche;

ad b) der Zahn ist zu weit abgekaut, um die Sinuosität der Aussenwand beurtheilen zu können;

ad c) die Einbiegung zwischen den Zahnwurzeln ist bedeutend;

ad d) das Verhalten des vorderen Cingulum ist dasselbe wie an dem m_2 von Montpellier;

ad e) das Verhältniss ist das gleiche;

ad f) das Verhältniss ist das gleiche;

ad g) das Verhältniss ist das gleiche;

ad h) die Kleeblattform ist nicht vorhanden, obwohl der Zahn stark heruntergekaut ist;

ad i) das Verhältniss ist das gleiche. Das Stelidion liegt in der Längsrichtung des Zahnes;

ad k) das Verhältniss ist schwer zu beurtheilen;

ad l) der Zahn ist ausserordentlich gross.

Länge apical . . 59
Länge basal . . . 52
Höhe der Leiste . 38

Eine Reihe und sogar der bei weitem grösste Theil der in Betracht gezogenen Punkte ist an dem zweiten Molaren innerhalb

einer Species (z. B. *Mercki* von Taubach) einer bedeutenden Variation unterworfen. Grade dieser Zahn bietet nach meinen Erfahrungen auch sonst (z. B. bei *etruscus*) die ungünstigsten Merkmale zur Erkenntniss der Species. Zu diesen Punkten gehören c, e, f, g, h, i, l. Das Aufbiegen des vorderen Cingulum (d) theilen die *Megarhinus*-Zähne mit den Mosbacher Zähnen, die ich aus anderen zwingenden Gründen zu *Rh. Mercki* ziehen muss. Die Richtung des Stelidion (i) ist abhängig von der Stärke der Abkauung, indem dieselbe mit höherem Alter der Zähne immer mehr der Längserstreckung parallel geht. Nur in den Punkten a und b scheint bei *Mercki* eine Constanz vorhanden und somit auch eine Unterscheidung des m_2 des pliocänen *Megarhinus* und des pleistocänen *Mercki* möglich. Nimmt man dazu, dass zwischen dem Kirchberger m_2 und dem Taubacher m_2 eine Uebereinstimmung in allen wesentlichen Punkten herrscht und dass die Art des letzteren Fundortes keinesfalls, wie unten festgestellt wird, mit *Rh. megarhinus* des italienischen und französischen Pliocän identisch ist, so wird man der Bestimmung des Kirchberger m_2 als *Rh. megarhinus* nicht zustimmen können. Diese Zustimmung wird man noch viel weniger versagen, wenn der zweite Kirchberger Zahn, ein m_3, in Vergleich mit den pliocänen gleichstehenden Zähnen gestellt wird.

Ich hebe hier die Punkte hervor, die in dieser Beziehung maassgebend sind:

a) die Leiste geht an den *Megarhinus*-Zähnen viel tiefer basalwärts und ist hier namentlich viel stärker nach vorne abgesetzt,

b) die mittlere Wölbung der Aussenwand ist schwächer an den pliocänen Zähnen,

c) der Hinteransatz ist bei den 3 mir als Gipsabgüsse vorliegenden m_3 des *Rh. megarhinus* gleichmässig gebaut. Derselbe ist ein von innen nach aussen gestreckter Wulst, der apical scharf abgesetzt ist und eventuell zweizackig wird. Beim Kirchberger Zahn erscheint hier dagegen eine kräftige, tetraëdrisch apical sich verjüngende Auftreibung des Emails. Erstere Gestaltung kommt noch bei *Rh. etruscus*, ausnahmsweise bei *Mercki*

und dem englischen *Hemitochus* in ähnlicher Weise vor; letztere Gestaltung ist nie an tertiären Zähnen beobachtet,

d) der Dorn am Eingange zum Querthal, der an dem Kirchberger Zahn ausserordentlich kräftig entwickelt ist, fehlt den 3 *Megarhinus*-Zähnen.

Die 4 Punkte, die den Kirchberger m_3 von den pliocänen *Megarhinus*-m_3 unterscheiden, genügen, um die Zusammengehörigkeit dieser Zähne zu einer Species zu widerlegen.

II. Sind die Taubacher Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL zu ziehen?

Diese Frage war für mich bereits vor einigen Jahren erledigt, als mir Herr Geheimrath VON FRITSCH freundlichst mittheilte, dass das Taubacher *Rhinoceros* eine knöcherne Nasenscheidewand besessen hat. Herr WÜST[1]) berichtet darüber neuerdings: »Der einzige — leider zahnlose Schädel — von Weimar-Taubach (im mineralogischen Museum der Universität Leipzig) zeigt ebenfalls Reste einer verknöcherten Nasenscheidewand. Nun ist allerdings im Taubacher Kalktuffe neben den zahlreichen Resten von *Rh. Mercki* JÄG. auch ein Zahn von *Rh. antiquitatis* BLUMENB. (Min. Inst. Hal.) gefunden worden, doch ist es nach Herrn Geheimrath VON FRITSCH, der mit der Untersuchung des Taubacher Schädels beschäftigt ist, sicher, dass dieser — nach seinen kraniologischen Eigenthümlichkeiten — nicht zu *Rh. antiquitatis* BLUMENB. gehört. Schliesslich wurden im Beginne des Winters 1899/1900 bei Rabutz bei Gröbers (II. Interglacial wie der Weimar-Taubacher Kalktuff) neben einander und offensichtlich von ein und demselben Individuum herrührend ein ausgezeichnet erhaltenes Rhinoceros-Oberkiefergebiss, das nach Grössen- und Formverhältnissen in die Variationsgrenzen des Weimar-Taubacher *Rh. Mercki* JÄG. fällt, und ein Bruchstück aus der Nasengegend eines *Rhinoceros*, das Reste einer verknöcherten Nasenscheidewand erkennen lässt, gefunden.«

Auch ein Vergleich der Oberkieferzähne von *Rh. Mercki* und

[1]) S. 267.

megarhinus fällt entschieden zu Ungunsten der LYDEKKER'schen Ansicht aus. Folgende Unterschiede möchte ich besonders hervorheben:

1. die Leiste sämmtlicher *Megarhinus*-Zähne (Praemolaren und Molaren) ist nach vorne viel schärfer markirt und läuft tiefer nach der Basis herab,
2. die Wölbung der Aussenwand (für *Rh. Mercki* sehr charakteristisch) fehlt den *Megarhinus*-Zähnen fast vollständig (mit Ausnahme des p_3),
3. die Praemolaren des *Rh. megarhinus* sind nicht hypsodont wie die *Mercki*-Praemolaren,
4. der Hinteransatz des m_3 ist bei *Rh. megarhinus* niemals so stark reducirt, wie es bei *Rh. Mercki* die Regel ist,
5. bei *Rh. megarhinus* finden sich niemals Dornen am Eingang zum Querthal des m_3.

Ich glaube, dass diese Ausführungen genügen, eine Bezeichnung der Taubacher Zähne als *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL auszuschliessen.

III. Gehören die aus englischem Diluvium von BOYD DAWKINS und Anderen beschriebenen Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL?

Die Beschreibung und die Abbildungen, die BOYD DAWKINS im Jahre 1865 in seiner Arbeit »On the dentition of Rhinoceros megarhinus (Natural history review p. 399 ff.) veröffentlichte, stimmen so ausgezeichnet mit der zweiten, selteneren Form aus den Mosbacher Sanden überein, dass ich anfangs keinen Anstand nahm, dieselbe als *Rh. megarhinus* zu bezeichnen und auch Gipsabgüsse von Mosbacher Fundstücken unter dieser Bezeichnung an mehrere Museen zu schicken. Zweifel stellten sich erst bei mir ein, als ich Gelegenheit fand, eine grössere Serie Taubacher Zähne kennen zu lernen, und als ich dort fast alle, die Mosbacher Zähne anderen *Mercki*-Zähnen gegenüber auszeichnenden Merkmale wiederfand. Es waren nur zwei Möglichkeiten vorhanden, entweder das Taubacher *Rhinoceros* ist auch *Rh. megarhinus*, wie es LYDEKKER bestimmt hat, oder die englischen *Megarhinus*-Reste gehören ebenfalls zu *Rh. Mercki*. Die erstere Möglichkeit fiel weg, als Herr VON FRITSCH mir mit-

theilte, dass das Taubacher *Rhinoceros* eine knöcherne Nasenscheidewand besessen hat (vergleiche oben S. 91); dagegen die letztere Möglichkeit gewann an Raum, als das genauere Studium der Literatur das Resultat ergab, dass in englischen Pleistocän-Ablagerungen ebenso wie auch in den continentalen noch nie ein ausgewachsener *Rhinoceros*-Schädel ohne ganz oder theilweise verknöcherte Nasenscheidewand, noch Unterkiefer mit verkümmernden Schneidezähnen gefunden sind.

Um ganz sicher zu gehen, wandte ich mich an das British Museum mit der Bitte um Uebersendung von Gipsabgüssen der BOYD DAWKINS'schen Originale. Die freundliche Erfüllung meiner Bitte ergab die fast vollständige Uebereinstimmung dieser Stücke mit den Taubacher Resten und damit die Gewissheit, dass die als *Rh. megarhinus* bezeichneten Reste aus dem englischen Pleistocän zu der gleichen Species und somit einem mit Verknöcherung der Nasenscheidewand behafteten Thier angehören, was die Zugehörigkeit zu *Rh. leptorhinus* CUVIER (= *megarhinus* DE CHRIST.) ausschliesst.

Einerseits ist die Uebereinstimmung der englischen »*Megarhinus*«-Zähne mit den deutschen *Mercki*-Zähnen eine so vollkommene, dass ein specieller Vergleich beider eine Wiederholung der weiter unten gegebenen Beschreibung der Taubacher *Mercki*-Zähne liefern würde, und andererseits sind die Unterschiede gegen die echten »*Leptorhinus*«-Zähne so bedeutend, dass die Zusammengehörigkeit beider auch ohne unsere Kenntniss des Verhaltens der Nasenscheidewand ausgeschlossen ist.

Auf einzelne Punkte, die von BOYD DAWKINS als besonders charakteristisch für seinen *Rh. megarhinus* bezeichnet werden, muss ich hier jedoch näher eingehen.

Wie ich unter *Rh. etruscus* S. 7 mittheilte, theilt der genannte Autor die lebenden und fossilen Rhinoceroten in hypsodonte und brachyodonte Formen. Zu ersteren stellt er auch das englische *Rh. megarhinus*, was nach dem mir vorliegenden Gipsabguss auch gewiss richtig ist. Dagegen stimmt diese Beziehung nicht für die französischen und italienischen echten *Megarhinus*-Zähne. Die mir vorliegenden Zähne haben alle einen brachyodonten Charakter, jedoch ist dabei nicht ausser Acht zu lassen, dass die Beurtheilung dieses

Verhältnisses seine grossen Schwierigkeiten hat; sie ist in Wahrheit nur sicher möglich, wenn man in der Lage ist, völlig intacte, nicht abgekaute Zähne zweier Species zu vergleichen — ein Fall, der äusserst selten vorkommen wird. Vergleiche ich jedoch die Messungen, die ich an dem p_1 von GRAYS THURROCK und dem von MONTPELLIER ausgeführt habe und hierunter mittheile, so springt der Charakter des englischen Zahnes als eines hypsodonten gegenüber dem französischen Zahn als einem brachyodonten in die Augen.

	England	Frankreich
Länge der Aussenwand in der Kaufläche .	52 mm	45 mm
Höhe der Leiste	53 »	40 »

Dabei ist der englische Zahn im Verhältniss älter, was ich aus dem Umstande schliesse, dass hier das vordere Cingulum ungefähr in der Mitte des Vorderrandes der Kaufläche ansetzt, während es bei dem französischen noch garnicht in die Kaufläche hereingezogen ist. Bei völliger Gleichheit der Abkauung würde also der französische Zahn noch viel niedriger erscheinen. Das Verhalten der englischen *Megarhinus*-Zähne (namentlich der Praemolaren) gleicht vollkommen dem der Taubacher; überhaupt scheint mir *Rh. Mercki* (und auch *Rh. antiquitatis*) in Bezug auf die Hypsodontie der Praemolaren allen anderen fossilen Arten gegenüberzustehen. Jedenfalls ist es unbegründet, der Species *Rh. megarhinus* DE CHRIST. besonders hohe Zähne zu vindiciren.

Die Horizontalität des »guard« ist nach BOYD DAWKINS[1]) ein besonderes Merkmal der Prämolaren des *Rh. etruscus*, »and prevents its being confounded with that of any other British species«. Jedoch kommt der echte *Rh. megarhinus* mit dieser Eigenschaft der genannten Species nahe. Die mir in Gipsabguss vorliegenden Praemolaren aus dem italienischen und französischen Pliocän besitzen ein auf der Innenseite relativ horizontal verlaufendes Cingulum; dasselbe, mag es nun kräftig oder nur gering entwickelt sein, überschreitet die Trennungslinie von Vorder- und Hinterhügel geradlinig und steigt dann ganz allmählich apical aufwärts. Ganz

---

[1]) Quart. Journ. XXIV, p. 208.

abweichend davon ist der Verlauf des Cingulum an dem DAWKINS'-schen »*megarhinus*«. In der Mitte der Innenfläche des Vorderhügels setzt dasselbe aus und steigt dann noch vor der Trennungslinie am Vorder- und Hinterhügel ganz ausserordentlich steil in die Höhe. Dieses Verhalten des Cingulum zeigt sich hier noch crasser als an den auf Tafel XIII dieses Werkes abgebildeten Praemolaren des Taubacher *Rhinoceros*. Auch in dieser Hinsicht fehlt also jeder Grund, die englischen Zähne zu *Rhinoceros megarhinus* DE CHRISTOL zu ziehen, vielmehr besteht auch hierin die engste Beziehung zu *Rh. Mercki* JÄGER, während die echten *Megarhinus*-Zähne mehr eine Beziehung zu *Rh. etruscus* aufwiesen.

Die vorderen Cingula fallen an den Praemolaren p_1 und p_2 und den Molaren m_1 und m_2 (besonders der von BOYD DAWKINS l. c. p. 409 abgebildeten Zahnserie — der m_2, l. c. p., 410 verhält sich etwas anders) stark basalwärts im Gegensatz zu den echten *Megarhinus*-Zähnen, wo das innere Ende des vorderen Cingulum vielmehr apicalwärts etwas aufbiegt.

Mehrere Autoren, so FALCONER, PAWLOW und Andere halten die Richtung des Stelidion an den Molaren für ein besonderes Charakteristicum. FALCONER[1]) sagt: »But the character which best distinguishes them from all other species lies in the peculiar form of the »crochet« or promontory projected forward from the posterior colline into the transverse valley. In all the species fossil or recent, excepting *Rhin. hemitoechus*, the crochet forms a plate which is emitted at a very open angle with the posterior colline, and directed more or less diagonally towards the anterior outer corner of the crown.«

FALCONER führt dann aus, dass gerade die *Megarhinus*-Zähne aus dem französischen Pliocän diese Eigenthümlichkeit besonders zeigen, und sagt dann: »If on the other hand the penultimate true molar in *Rhin. hemitoechus* (Pl. XVI, fig. 1, m. 2 and fig. 3) be examined, the crochet presents a thick massive body thrown straight forward, and forming an acute angle with the anterior margin of the posterior barrel.«

---

[1]) l. c. p. 329.

Dieser spitze Winkel ist an den von FALCONER angezogenen Figuren besonders dadurch bedingt, dass das Stelidion (crochet) mit einer schmalen Dentinbrücke an dem Hinterhügel sitzt und sich nach vorne birnenartig erweitert und krümmt. Zieht man die Mittellinie der Dentinfläche des Hinterhügels und des Stelidion, so dürfte der Winkel, den beide Linien mit einander bilden, kaum unter einem Rechten betragen. Der spitze Winkel an diesen Zähnen liegt also eher an der Erweiterung und namentlich Krümmung des Stelidion als an dessen allgemeiner Richtung.

Die mir vorliegenden Molaren des echten *Rh. megarhinus* zeigen allerdings stets einen mehr oder minder stumpfen Winkel, jedoch ist nach meinen Beobachtungen die Krümmung und Richtung des Stelidion ganz ausserordentlich abhängig von dem Grad der Abkauung. Bei Zahnkeimen und wenig abgekauten Zähnen — die Beobachtung gilt für die Prämolaren und Molaren der 3 Species *Rh. etruscus*, *Mercki* und *megarhinus* — ist der Winkel, den die Mittellinien des Hinterhügels und des Stelidion mit einander bilden, gleich einem Rechten oder wenig grösser als ein Rechter. Das Stelidion hat bei geringer Usur des Zahnes vollkommen Raum, sich in dem Hauptthal, das von den apical divergirenden Vorder- und Hinterhügeln begrenzt wird, zu entwickeln. Nach der Basis zu wölbt sich die Hinterwand des Vorderhügels sehr bedeutend, verengt das Querthal und beengt die Entwickelung des Stelidion; es wird in die äussere Hälfte des Querthales gedrängt, wo die Wölbung der Hinterwand des Vorderhügels fehlt. In der Tiefe der Zahnkrone richtet sich das Stelidion dann ganz nach vorne und womöglich auswärts entsprechend der Gestalt dieser Partie des Querthals; das Stelidion bildet dann einen ausgesprochen stumpfen Winkel mit dem Hinterhügel. Der Uebergang von dem nahezu rechten zu dem deutlich stumpfen Winkel erfolgt, namentlich wenn das Stelidion kräftig und lang, wie bei *Rh. Mercki*, entwickelt ist, durch eine Krümmung, die in ihrem Ansatz an den Hinterhügel einen spitz einspringenden Winkel veranlassen kann. Diese spitzen und stumpfen Winkel kommen dann besonders zur Geltung, wenn man nur die vordere Begrenzung des Hinterhügels und die innere Begrenzung des Stelidion in's Auge fasst; sie verlieren da-

gegen an Grösse, wenn man die Mittellinien des Hinterhügels und des Stelidion berücksichtigt.

Sogar an einem Individuum sind die Winkel verschieden. Bei *Rh. Mercki*, Taf. V, Fig. 1, ist der Winkel an m_1 stumpf, an m_2 und m_3 dagegen ein rechter, weil m_1 der am tiefsten abgekaute Zahn ist; es ist kaum fraglich, dass der stumpfe Winkel sich an m_2 bei weiterschreitender Abkauung auch einstellen würde. *Rh. Mercki*, Taf. VII, Fig. 2, zeigt an m_1 und m_2 rechte Winkel, während sie an den mir augenblicklich vorliegenden Taubacher Zähnen stumpf sind.

Busk[1]) will dieses Merkmal mit Vorsicht angewandt wissen, und Weithofer[2]) sagt: »Das »crochet« und seine Stellung ist ein ziemlich unverlässliches Merkmal; nach diesem müsste man sehr viele der bisher als *Rh. hemitoechus* bezeichneten Molaren zu *Rh. megarhinus* stellen.« Dieser Meinung kann ich mich nur anschliessen. Jedenfalls ist es ganz unzulässig, nur auf dieses Merkmal allein eine Bestimmung als *Rh. megarhinus* vorzunehmen, wie es M. Pawlow[3]) thut; ich glaube, dass diese Zähne von Brandt richtig zu *Rh. Mercki* gestellt sind.

Die dritte gestellte Frage: »Gehören die aus englischem Diluvium von Boyd Dawkins beschriebenen Zähne zu *Rh. megarhinus?*« muss ich verneinen. Dieselben sind *Rh. Mercki!*

IV. Kommen im Diluvium Englands zwei nahe verwandte, dort als *Rh. megarhinus* de Christol und *Rh. leptorhinus* Owen (*Rh. hemitoechus* Falc.) bezeichnete Arten vor?

Ist somit für mich das Vorkommen des *Rh. Mercki* auch in englischen Diluvialablagerungen bewiesen, so entsteht ferner die Frage, ob daneben noch eine zweite Form, von den englischen Autoren als *Rh. leptorhinus* Owen oder *Rh. hemitoechus* Falconer bezeichnet, auftritt.

---

1) Quart. Journ. XXVI, p. 465.

2) Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. 1889, 39, S. 76.

3) Bull. soc. d. natural. de Moscou 1892, p. 146.

BOYD DAWKINS[1]) sagt: »The small size, the presence of a third costa on the posterior area, and the excavation of the lower third of the external lamina, characterize *Rh. leptorhinus* (das ist *Rh. hemitoechus*) as compared with *Rh. megarhinus* (das ist *Rh. Mercki*). Irrespective of these points and of size and sculpturing, they are remarkably alike.«

Zwei Jahre später[2]) kennzeichnet er die Beziehungen des *Rh. hemitoechus* zu seinem *Rh. megarhinus* folgendermaassen: »The upper-jaw teeth very closely resemble those of the *megarhine Rhinoceros* (das ist *Rh. Mercki*), but are distinguished from them by the possession of the following characteristics: — by the rugosity of the enamel surface, by the development of a third costa on the posterior area of premolars 3 and 4 (das ist p_1 und p_2), by the concavity of the base of the external lamina, and by the inner side of the collis not being sloped off so abruptly as in the former species.«

Den übersichtlichsten Ausdruck finden die Anschauungen englischer Autoren über die *Mercki*-Gruppe in LYDEKKER, Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum III, p. 101 ff.:

Rh. etruscus FALCONER wird als selbstständige Art neben die anderen gestellt, entsprechend der FALCONER'schen Fassung.

Rh. leptorhinus OWEN, als dessen Synonym *Rh. hemitoechus* FALCONER aufgeführt ist, wird aus dem Pleistocän England's und Gibraltar's angegeben. Die Nasenscheidewand ist »at least in some instances« vollständig verknöchert. Die Leiste (buttress) an den oberen Zähnen ist vorhanden. Das Parastelidion (combing plate) fehlt gewöhnlich, ist nur zuweilen an den Molaren und häufiger an den Praemolaren vorhanden. An der Basis der äusseren Fläche der Molaren findet sich eine Concavität. Der Schmelz ist mässig rauh. Auf der äusseren Fläche der oberen hinteren Praemolaren sind gewöhnlich 3 Rippen.

Rh. megarhinus DE CHRISTOL, als dessen Synonyma *Rh. leptorhinus* CUVIER (in parte), *Rh. Mercki* JÄGER und *Kirchbergensis*

---

[1]) Natural hist. review 1865, p. 408.

[2]) Quart. Journ. XXIII, 1867, p. 219.

JÄGER aufgeführt werden, wird aus dem Pliocän Frankreichs und dem Pleistocän Englands — in letzterem zusammen mit *Rh. leptorhinus* OWEN — sowie auch Deutschlands (Taubach) angegeben; die oberen Zähne gleichen sehr denen von *Rh. leptorhinus* OWEN, sind aber grösser. Das Email ist glatter. Die Molaren besitzen eine kräftigere Leiste (»buttress«) mit einem längeren vorderen Cingulum, und es sitzen nur 2 Rippen auf der Aussenwand der Praemolaren. Die Nasenscheidewand ist nicht verknöchert. Untere Schneidezähne sind häufig vorhanden.

1. Das erste Unterscheidungsmerkmal betrifft die Grösse. *Rh. hemitoechus* soll kleiner als *Rh. Mercki* sein. Abgesehen davon, dass Grössenverhältnisse nur dann als Species unterscheidend gelten können, wenn sie an andere Merkmale gebunden sind, möchte ich darauf aufmerksam machen, dass in der von BOYD DAWKINS, Quart. Journ. XXIII, p. 224, gegebenen Maasstabelle die Grösse der *Leptorhinus*-Zähne in nicht unerheblichen Grenzen schwankt. Vergleichen wir die Grössenverhältnisse der zweiten Molaren in einer Tabelle nach den Angaben DAWKINS':

		antero-posterior inch	antero-transverse inch	postero-transverse inch
Rh. leptorhinus DAWKINS	Lexden	1,93	2,33	2,05
	Ilford	2,25	2,73	2,5
	Peckham	1,95	2,55	2,32
	Durdham-Down	2,1	2,7	2,3
	Bielbecks Farm	2,24	2,62	2,22
Rh. megarhinus DAWKINS	1.	2,5	2,95	2,46
	2.	2,1	2,65	2,2

so ergiebt sich, dass drei *Leptorhinus*-Zähne von Ilford, Durdham-Down und Bielbecks Farm in mehreren Dimensionen grösser sind als der zu zweit genannte *Megarhinus*-Zahn. Aehnliches lässt sich auch für die m_3 feststellen; nur die m_1 und die Praemolaren

des *leptorhinus* erscheinen durchgehend kleiner. — Zum Vergleich gebe ich hier eine Tabelle über die Grössenverhältnisse des m_2 der Species *Rh. Mercki* nach eigenen Beobachtungen.

	Länge mm	Breite vorn mm	Breite, hinten mm
Jerxheim . . .	63	72	65
Kirchberg . . .	59	73	59
Weimar	56	69	64
Mosbach	54	65	61
Mosbach	53	66	59

Die Maasse schwanken also in nicht unbeträchtlichen Grenzen; ebenso glaube ich, an dem Taubacher Material des Hallenser Museums gleiche Schwankungen beobachtet zu haben, obwohl ich versäumt habe, exacte Messungen vorzunehmen. Wüst[1]) erwähnt, dass unter den thüringischen Zähnen von *Rh. Mercki* Jäg. mitunter auffallend kleine Stücke vorkommen, die sich in ihren Dimensionen den Zähnen des *Rh. etruscus* Falconer nähern. — *Rh. etruscus* Falconer und *Rh. megarhinus* de Christ. zeigen ähnliche Variationen in der Grösse.

2. Die Aussenwand wird von Boyd Dawkins sehr genau behandelt, er unterscheidet an derselben 3 »costae«. Die erste tritt bei *Rh. Mercki* constant als der von mir als »Leiste« und von englischen Autoren als »buttress« bezeichnete Schmelzwulst auf; die zweite costa ist besonders, sogar an m_1 und m_2, als breite Wölbung ausgeprägt (Taf. VII, Fig. 1 und Taf. IX, Fig. 2b); sie verschwindet nach der Basis und ist daher an abgekauten Zähnen nicht zu beobachten. Für die Praemolaren des *Rh. leptorhinus* Owen charakteristisch soll die Theilung der zweiten costa in zwei Parallelfalten sein, wie es an der Dawkins'schen Zeichnung eines p_1 eines *Rh. leptorhinus* und an einer Abbildung eines von

[1]) l. c., S. 274.

Busk (Transactions of the zoological Society, Vol. 10, Pl. X, fig. 1) als *Rh. hemitoechus* bestimmten Zahnes von Malaga deutlich zum Ausdruck kommt.

Ein ähnliches Verhalten finde ich an den mir vorliegenden wenig abgekauten letzten und vorletzten Prämolaren (p_1 und p_2) des *Rhinoceros etruscus* und auch des *Rh. megarhinus* von Montpellier und habe es von einem p_1 des ersteren auf Seite 57 abgebildet. Hinter der Leiste tritt eine Emailfalte auf, die basalwärts nach der Gegend zwischen den beiden Zahnwurzeln verschwindet, und dahinter eine zweite, die über der zweiten Zahnwurzel einsetzt und sich apicalwärts verflacht oder ganz verdrückt. Auch ein nicht bedeutend abgekauter p_1 des *Rh. Mercki* von Taubach zeigt entschieden die Andeutung einer Theilung in zwei costae; die anderen, mir augenblicklich vorliegenden zeigen allgemein eine gleichmässige, ungetheilte Wölbung des Emails; jedoch kann dieser Umstand durch die meist bedeutende Abkauung veranlasst sein.

3. Die Aushöhlung des unteren Drittels der Aussenwand zwischen den beiden Zahnwurzeln, die ferner für *Rh. hemitoechus* eigenthümlich sein soll, finde ich bei mehreren mir vorliegenden p_2, p_1, m_1 und m_2 der drei Arten *megarhinus*, *etruscus* und *Mercki*; am stärksten ausgeprägt wohl an *etruscus*, am schwächsten bei *Mercki*, aber doch immer vorhanden. Sie beruht wesentlich auf einer Auftreibung des Emails über der hinteren Zahnwurzel; diese Auftreibung kann sich ein Stück apicalwärts (z. B. an einem m_3 des *Rh. Mercki* von Taubach) fortsetzen.

Die Merkmale ad 2) und 3) scheinen mir wenig geeignet, als Artunterschiede benutzt zu werden. Falls sie bei irgend welchen Zähnen, die nach anderen Merkmalen zu *Rh. Mercki* gehören, in besonders prägnanter Form auftreten, möchte ich sie als Atavismen, als Rückschläge nach den wahrscheinlichen Vorfahren, *Rh. megarhinus* und *etruscus* auffassen, also in ähnlicher Weise wie das seltene Auftreten eines inneren Cingulums an den oberen Milchzähnen und die abnorme Gestaltung des Hinteransatzes von m_3 bei *Rh. Mercki*.

4. Betreffs der Oberflächensculptur des Emails möchte ich bemerken, dass dieses Merkmal je nach dem Alter der Zähne, der



ehemaligen Bedeckung mit Cement, nach verschiedenen Individuen einer Species, je nach verschiedenen Zähnen eines Individuums sehr verschiedenartig entwickelt ist. Ein Merkmal von durchgreifender Bedeutung ist es innerhalb der zu behandelnden Formen wohl kaum.

5. Als letztes Unterscheidungsmerkmal zwischen seinen *Megarhinus-* und *Leptorhinus*-Zähnen giebt BOYD DAWKINS an, dass bei letzter Art die Innenflächen der Querhügel nicht »so abruptly« abfallen. Die Neigung der Innenfläche des Querhügels gegen die Basis ist bei den einzelnen Zähnen eines Individuums sehr verschiedenartig, ja wechselt bei den beiden Querhügeln eines Zahnes nicht unerheblich. Die Beurtheilung dieses Verhältnisses zwischen einzelnen Zähnen gleicher Stellung in der Zahnreihe halte ich für äusserst schwierig, da das Urtheil über die grössere oder geringere Neigung der Innenflächen sehr verschieden ausfallen wird, je nach dem man die Basis des Zahnes stellt, und da die Schmelzbasis keine Ebene, sondern eine vielfach hin- und hergebogene Fläche ist. Aehnliches gilt auch für den Vergleich geschlossener Zahnserien miteinander, da eine geringe Drehung der Axe dieser Serie die fragliche Neigung sehr abweichend erscheinen lässt.

6. LYDEKKER[1]) bemerkt unter seinem *megarhinus:* »The lower cheek-teeth have the outer surface of the first crescent more rounded« und unter seinem *leptorhinus*[2]*):* the lower cheek-teeth are characterized by the . . . . . flattening of the outer surface of the first crescent«. Hierzu bemerke ich, dass ich bei Zähnen, die offenbar einer Species angehören, doch mehrfach Differenzen in der grösseren oder geringeren Rundung der Sicheln beobachtet habe.

Ich glaube, dass die Unterscheidung zweier Arten, *Rh. megarhinus* DAWKINS und *Rh. leptorhinus* OWEN (= *Rh. hemitoechus* FALC.), in englischen Diluvialablagerungen vorläufig unbegründet ist. Wenigstens erscheinen mir die angegebenen Unterschiede so gering und so wenig constant, dass sie wohl mit grösserem Rechte als auf individueller Variation beruhend angenommen werden

[1]) l. c. p. 121.
[2]) l. c. p. 102.

müssen. Es ist wünschenswerth, dass diese Frage auf's Neue an dem gewiss reichen englischen Material geprüft wird.

Wüst[1]) sagt: »Ein Vergleich hauptsächlich der Weimar-Taubacher und Rabutzer Zähne von *Rh. Mercki* Jäg. mit Beschreibungen und Abbildungen der Zähne von *Rh. etruscus* Falc. und *Rh. hemitoechus* Falc. ergiebt, dass *Rh. Mercki* Jäg. mit keiner dieser beiden Formen identisch sein kann. *Rh. hemitoechus* unterscheidet sich von *Rh. Mercki* Jäg. im Zahnbau hauptsächlich durch die Beschaffenheit der Oberkieferbackenzähne und zwar besonders

1. durch das Fehlen eines Cingulum auf der Innenseite,

2. dadurch, dass Parastelidium und Stelidium einander parallel verlaufen,

3. durch den spitzen Winkel, den das Stelidium mit dem hinteren Querjoche bildet.«

Diese drei Punkte decken sich grösstentheils mit den Angaben Falconer's Pal. Mem. II. p. 328 und 329 und beziehen sich wohl auch auf die Abbildungen Pl. 16 und 17.

ad 1. Nach der Angabe Falconer's gehört zur Charakteristik seines *Hemitoechus* eine Bekleidung der Zähne mit Cement, so dass Falconer selbst kaum in der Lage war, das vollständige Fehlen des Cingulum auf der Innenseite zu behaupten, da es bei schwächerer Entwicklung leicht durch das Cement verdeckt sein konnte. Dawkins[2]) sagt gelegentlich der Beschreibung seines *Rh. megarhinus*: »The ascending ridge or guard on the anterior aspect sweeps round the inner base of the crown and ascends the median collis. This is also the case with the leptorhine teeth of Professor Owen (d. i. *Rh. hemitoechus*) but the guard in latter is less prominent.« Ebenso zeigt der Pl. X, Fig. 4 von Dawkins abgebildete p_1 ein deutliches, wenn auch schwaches inneres Cingulum. Nach meinen Beobachtungen variirt die Stärke des letzteren bei *Rh. Mercki* ganz ausserordentlich. Das

[1]) l. c. 267.

[2]) Quart. Journ. XXIII, p. 220.

Mosbacher Oberkiefergebiss (Taf. VII, Fig. 2 und Taf. VI, Fig. 4) stellt das eine Extrem nach der Seite besonderer Stärke der Entwicklung dar. Die Zähne, Taf. XIII, Fig. 2 und 3 aus Thüringer Kalktuffen erreichen denselben Grad nicht vollständig. Bei der Untersuchung des Hallenser Materials schienen mir diese Zähne das bei Taubach etc. vorkommende Extrem zu repräsentiren, während im Durchschnitt die übrigen nie diese Kraft der Entwicklung des Cingulum erreichten. Momentan liegt mir ein p_1 von Taubach vor, dessen inneres Cingulum nur ganz minimal vorhanden ist. Die Jerxheimer Zähne (p_1 und p_2) Taf. V weisen keine Spuren des inneren Cingulum auf und stellen das andere Extrem dar. Ein gleiches Variiren wird auch für *Rh. megarhinus* de Christol angegeben; die Mosbacher Zähne des *Rh. etruscus* zeigen hierin eine Constanz, doch scheinen im italienischen Pliocän auch derselben Art angehörige Zähne mit schwach entwickeltem inneren Cingulum vorzukommen.

ad 2) Die Prämolaren der *Mercki*-Gruppe haben ein in mehreren Zacken auslaufendes Stelidion, meistens sind es 2 mehr oder minder von einander getrennte Zacken, aber es kommen auch 3 und 4 vor. Dass eine solche dritte Schmelzfalte von Falconer als »combing plate given off by the outer or longitudinal ridge« und von Wüst als Parastelidion erklärt wird, erscheint mir nicht nothwendig. Nach den Abbildungen Falconer's, Pl. 16, Fig. 1, geht diese dritte Schmelzfalte von dem Winkel ab, den Hinterhügel und Aussenwand mit einander bilden, genau in der gleichen Weise, wie sonst einfache Stelidia an anderen Zähnen. Der bedeutende Grad der Abkauung dieser Zähne gestattet keine bestimmte Behauptung über die Grenze von Aussenwand und Hinterhügel. Die Falconer'schen *Hemitoechus*-Zähne scheinen mir nur dadurch eigenthümlich, dass die äusseren Zacken des Stelidion besonders kräftig und zu relativer Selbstständigkeit gelangt sind. Der von Dawkins, Quart. Journ. XXIII, Pl. X, Fig. 4 abgebildete Prämolar zeigt ein zweitheiliges Stelidion und eine minimale Falte an der Aussenwand als Andeutung eines Parastelidion; ein Parastelidion, das dem Stelidion parallel läuft, fehlt vollständig. Der

p_1 des Mosbacher *Rh. Mercki*, Taf. VII, Fig. 2 zeigt eine sehr schwache innere stelidiale Falte, ein sehr kräftiges äusseres Stelidion, welches eine ähnliche Stellung wie das fragliche Parastelidion der *Hemitoechus*-Zähne besitzt, und eine parastelidiale Falte in der Tiefe des Zahnes.

ad 3. Ueber den geringen Classificationswerth des Winkels, welchen Stelidion und Hinterhügel mit einander bilden, habe ich mich bereits oben S. 96 ausgesprochen.

Die Frage IV muss ich also dahin beantworten, dass auch im englischen Diluvium nach dem bisher vorhandenen Material neben *Rh. antiquitatis* mit Sicherheit nur noch eine Art — *Rh. Mercki* — vorkommt. *Rh. leptorhinus* OWEN, *Rh. hemitoechus* FALCONER[1]) sind ebenso wie *Rh. megarhinus* BOYD DAWKINS solange als Synonyma von *Rh. Mercki* JÄGER anzusehen, bis eine erneute Untersuchung dieser Frage an englischem oder anderem Material stattgefunden hat. Ich möchte hinzufügen, dass auch andere Autoren (z. B. LARTET, Ann. d. sc. nat. T. VIII, 1867, p. 182 und FORSYTH MAJOR, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1874, S. 32) *Rh. Mercki* JÄG. und *Rh. hemitoechus* FALC. für synonym halten.

Die Reste des Rhinoceros *Mercki* sind in den Mosbacher Sanden viel weniger zahlreich als die des *Rh. etruscus*. Ob beide Arten gleichzeitig gelebt haben, oder ob *Rh. Mercki* in den jüngeren Lagen auftritt und *Rh. etruscus* den älteren angehört, ist eine Frage, deren Entscheidung ich nicht zu treffen vermag. Vergl. meine Ausführungen in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde 51, S. 228.

---

[1]) TSCHERSKI, Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg XL, No. 1, S 442, vermuthet in einigen von *Rh. tichorhinus* abweichenden Knochen aus dem Gouvernement Ufa die Species *Rh. hemitoechus*.

A. Schädel.

Das Mainzer Museum hat einen grösseren Schädelrest erworben, den ich zu *Rhinoceros Mercki* ziehe. Das Hinterhaupt ist in seiner oberen und rechten Contour erhalten, die Parietalia und Frontalia sind auf der rechten Seite vollständig, dagegen fehlen die Nasalia und ebenso der Zwischenkiefer. Oberkiefer und Gaumenpartie sind vorhanden. Aus dem Umstande, dass der Zahnwechsel noch nicht vollendet ist, geht mit Gewissheit das jugendliche Alter des Individuums hervor.

Die hintere Profillinie des Schädels steigt weniger an als bei ausgewachsenen Individuen des *Rh. Mercki* und erreicht nur das beim *Rh. etruscus* übliche Maass. Der Umriss des Hinterhauptes ist schwach trapezförmig. Die Frontalia erscheinen so schmal, dass von oben her beiderseits die Maxillaria sichtbar sind. Irgend welche Rauhigkeiten für den Ansatz eines Hornes sind nicht sichtbar. Der hintere Rand der Nasenöffnungen liegt zwischen p_1 und p_2, ebenso wie das dort befindliche foramen infraorbitale. Die Nasenbeine sind leider nicht vorhanden, daher fehlt jeder Anhalt für das Fehlen oder Vorhandensein der knöchernen Nasenscheidewand. Der Boden der Nasenhöhle zeigt auch keine mediane Wand zwischen den Prämolaren, sodass das Thier jedenfalls ohne knöcherne Nasenscheidewand, wenn eine solche vorhanden, eingebettet wurde. Unsere Erfahrungen bei *Rh. antiquitatis*[1]) und *Rh. etruscus* (siehe oben S. 21 ff.) lassen es nicht weiter auffallend erscheinen, wenn jugendliche Rhinoceros-Schädel keine Spuren einer knöchernen Nasenscheidewand aufweisen; es ist womöglich gar keine Verknöcherung vorhanden gewesen, oder doch die eventuell verknöcherte Wand hat keine feste Verbindung mit Dach und Boden der Nasenhöhle gehabt.

B. Oberkieferzähne.

Taf. VI, 4. Taf. VII, 1—3.

Die Zahnreihen des Mainzer Schädelfragmentes haben den Zahnwechsel noch nicht vollendet, indem die letzten Prämolaren

[1]) Schroeder, Jahrb. d. Kgl. geol. Landesanst. 1899, S. 286, Taf. XV.

auf beiden Seiten von den vierten Milchzähnen bedeckt sind und die vorderen Praemolaren nur geringe Abkauungsflächen aufweisen; der letzte Molar steckt tief im Oberkiefer und war jedenfalls kaum durch den Knochen durchgebrochen.

d_4 ist so stark heruntergekaut, dass alle Fortsätze oder Schmelzinseln des Inneren des Querthales fehlen und von der Aussenwand bis zur Mitte des Zahnes ein breites Dentinplanum vorhanden ist. Die Höhe der Leiste beträgt daher nur 15 ^{mm}. Der Vorderhügel erscheint in Folge der starken Abkauung bauchig aufgetrieben. Das vordere Cingulum ist schwach; auf der Innenfläche der Querhügel fehlt jede Spur davon. Die Breite an der Basis des Vorderhügels beträgt 48 ^{mm}.

Vor den drei Praemolaren bemerkt man an der linken Oberkieferhälfte drei Gruben, die ich für die Alveole der Wurzeln eines bereits hinfälligen p_4 halte. FALCONER[1]) erwähnt einen vierten Praemolaren an einem ausgewachsenen Gebiss des Oberkiefers von *Rh. etruscus* im Museum zu Bologna; ich selbst fand die Spuren eines solchen an einer Zahnreihe mittleren Alters von Mauer (Bl. Neckargemünd), die ich vorläufig als fraglich zu *Rh. etruscus* stellen muss. Es kann daher nicht auffallen, wenn an einer so jugendlichen Zahnreihe des *Rh. Mercki*, wie die vorliegende ist, ebenfalls Spuren eines vierten Praemolaren auftreten.

Die beiden Praemolaren p_3 und p_2 sind sehr defect. Die Vorderecke des p_3 ist nicht vorgezogen, die Aussenwand deutlich von vorne nach hinten gerundet. Die Leiste ist apical deutlich ausgeprägt, verschwindet aber basalwärts; ihre Höhe beträgt 40 ^{mm}. Das Cingulum ist vorne und innen kräftig und steigt auf dem Hinterhügel ziemlich steil empor. Die obere Kante der Verbindung des Vorderhügels mit der Aussenwand steht hoch über dem Cingulum, doch dürfte bei fortschreitender Abkauung das Querthal früher nach innen als nach vorn geschlossen werden. Zwei Stelidialfalten und eine Parastelidialfalte sind vorhanden. Die Länge des Zahnes an der Basis beträgt 34 mm.

---

[1]) l. c. II, p. 364.

Die Höhe des p_2, der nur theilweise aus dem Kiefer heraussteckt, ist an der apical deutlich entwickelten Leiste gemessen gleich 51 mm. Die Breite des Zahnes an der Basis des Vorderhügels beträgt 53 mm. Das Cingulum ist vorne und innen deutlich entwickelt, aber nicht so kräftig, wie es bei *Rh. etruscus* zu sein pflegt. Von der Trennung der beiden Querhügel ab steigt es steil auf dem Hinterhügel apicalwärts, ohne wie bei *Rh. etruscus* nahezu horizontal zu verlaufen. Stelidion und Parastelidion sind vorhanden, ja sogar eine kleine antistelidiale Falte.

p_1 ist von dem d_4 bedeckt; nur seine Höhe kann man an der Leiste, die auf der linken Seite durch einen Knochenbruch freigelegt ist, messen. Dieselbe ist ganz ausserordentlich gross = 56 mm.

m_1 ist in der Abkauung ziemlich vorgeschritten; die vordere Breite beträgt 62 mm. Die Verticalfurche des Vorderhügels ist minimal. Eine Andeutung eines Wärzchens steht am Eingange zum Querthal. Die Aussenwand wölbt sich an diesem wie den folgenden Zähnen deutlich; das Email ist zwischen den Wurzeln eingezogen. Ein in der Richtung der Länge des Zahnes sich erstreckendes Stelidion und ein kräftiges Antistelidion sind vorhanden.

m_2 ist vorne 61 mm breit; er besitzt neben dem Stelidion ebenfalls eine antistelidiale Falte. Die Grenze zwischen Email und den Wurzeln wird durch einen aufgelegten feinen Wulst verstärkt.

m_3 steckt grösstentheils im Kiefer oder ist mit Sandmassen bedeckt.

Die besondere Höhe der Praemolaren und der steile Verlauf des Cingulum auf dem Hinterhügel sind für mich Veranlassung, diese Zähne zu *Rh. Mercki* zu ziehen.

Das beste Stück des *Rh. Mercki* (Taf. VI, 4 und VII, 1 und 2) aus Mosbach ist ein Fragment der rechten Oberkieferhälfte mit einem Bruchstück des vorletzten Praemolaren, vollständigem letzten Praemolaren, erstem und zweitem Molaren und einem an seiner Vorder- und Hinterwand beschädigten dritten Molaren. — Der letztere ist noch wenig in Gebrauch genommen; das Stück hat daher einem noch nicht alten Individuum angehört.

Die Grössenverhältnisse sind folgende:

	p_1	m_1	m_2
Länge aussen	43	48	58
Breite von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels	60	63	65
Breite der Hinterhügel	57	62	63
Höhe der Leiste	50	42	55

Verglichen mit der auf S. 44, Taf. X als *Rh. etruscus* beschriebenen Oberkieferzahnreihe ungefähr gleichen Alters erscheinen die *Mercki*-Zähne bedeutend grösser. Lässt man den Altersunterschied ausser Acht, so übertreffen sie jedoch wenig die ganz ausgewachsenen Zähne des Mainzer Schädels von *Rh. etruscus* (s. Tabelle S. 68).

Besonders fällt an den Zähnen die Höhe der Aussenwand auf; namentlich der letzte Praemolar und der zweite und dritte Molar zeichnen sich in der Hinsicht aus. (Vergl. Tabelle S. 55.)

Sämmtliche Zähne sind bis in kurze Entfernung von der Kaufläche mit einer Cementlage bedeckt.

Von dem vorletzten Praemolaren ist, wie gesagt, nur ein hinteres Bruchstück erhalten, das nur den nach hinten offenen, dreieckig begrenzten hinteren Theil zeigt.

p_1. Die Basis des letzten Praemolaren (Taf. VI, Fig. 4) hat einen queroblongen Querschnitt; er ist breiter als lang; die Kaufläche dagegen, die eben — mit einer geringen Aushöhlung in der Längsrichtung erscheint, ist länger als breit. Die Aussenwand und die Innenflächen der Querhügel sind schwach gegen einander geneigt, sodass der ganze Zahn einen deutlich hypsodonten Charakter trägt.

Die Aussenwand trägt vorn eine kräftige Leiste, die apical nach vorne und hinten deutlich abgesetzt ist und basalwärts sich verbreitert und verflacht. Die hintere Hälfte der Aussenwand zeigt die für *Rh. Mercki* charakteristische flache Wölbung.

Die beiden Querhügel bleiben von ihrer Basis ab bis hoch über das Cingulum vereinigt und bilden einen deutlichen Pass am Eingang zum Querthal; der innere Theil des vorderen Querhügels biegt sich etwas nach vorne und innen. In das Querthal treten

von der vorderen Wand des hinteren Querhügels zwei spitzige Stelidia hinein; das äussere kräftigere legt sich an die Hinterwand des vorderen Hügels an, doch ohne dass eine Vereinigung der beiderseitigen Dentinflächen stattfindet. Die äussere Begrenzung des hierdurch vom Hauptthal abgeschnürten Raumes läuft nicht der Aussenwand des Zahnes parallel, sondern steht schräg, hinten derselben mehr genähert als vorne. Aus der Tiefe dieses Raumes ragt, an ihrer Basis mit der Aussenwand des Zahnes vereinigt, apical jedoch von ihm getrennt, eine Emailspitze heraus, das Parastelidion.

Das hintere Thal erscheint als eine grosse dreiseitige Auskerbung des hinteren Querhügels.

Das Cingulum, in seinem ganzen Verlauf nicht zaun-, sondern wulstartig entwickelt, beginnt in kräftiger Ausbildung auf der Vorderseite des Zahnes und fällt nach innen zu etwas basalwärts herab, verläuft quer über die Innenseite des Vorderhügels als flacher Wulst und steigt vom Eingang zum Querthal ab, wo es wieder sehr kräftig wird, weit unter dem Pass, schräg steil über die Innenfläche des Hinterhügels apicalwärts empor, ohne jedoch die Kaufläche zu erreichen. An der Hinterseite des Zahnes begrenzt das Cingulum das hintere Thal, fällt vom Hinterhügel herab und erhebt sich dann wieder zur Aussenwand. Die hierdurch entstehende Auskerbung des hinteren Cingulum ist sehr tief.

m_1. Der erste Molar ist der am meisten abgekaute Zahn der ganzen Reihe. In seinem basalen Querschnitt queroblong, ist dagegen die unbedeutend sinuöse Kaufläche etwas in der Richtung der Längsachse des Oberkiefers verlängert. Die Aussenwand neigt nur wenig in ihrem hinteren Theil nach innen. Die vordere äussere Ecke des Zahnes springt wenig empor. Die Leiste ist kräftig entwickelt, nach vorne sehr deutlich, nach hinten jedoch sehr viel weniger als sonst bei anderen Zähnen des *Rh. Mercki* abgesetzt; der mittlere Theil des Dorsum wölbt sich fast garnicht, jedenfalls sehr viel weniger als bei den anderen Molaren. Die Abschwächung dieser Merkmale beruht auf der starken Abkauung des Zahnes.

Die Querhügel streben lange einander parallel apicalwärts und

biegen erst spät von einander; die Entstehung eines Passes ist hier jedoch wohl nur dadurch bedingt, dass das Querthal bis hoch hinauf durch Cement ausgefüllt ist. Denkt man das Cement fort, so würde das Querthal als ein enger Spalt erscheinen.

Der Vorderhügel besitzt an der Basis seiner Vorderseite eine deutliche verticale Einschnürung; auf der Hinterseite ist sie nur andeutungsweise ausgeprägt; hierdurch wird bewirkt, dass der innere Theil der Kaufläche etwas nach vorne gebogen erscheint.

Der hintere Querhügel sendet ein Stelidion, das mit breiter Basis ansitzt und stumpf endigt, nach vorne. Der hierdurch vom Hauptthal abgeschnürte äussere Theil ist nahezu dreiseitig mit etwas gewellter äusserer Wand.

Das Cingulum ist auf der Vorderseite des Zahnes so kräftig entwickelt, dass zwischen seiner Oberkante und dem Querhügel ein nach der Basis tetraëdrisch vertiefter Raum entsteht. Es geht von der Mitte der Kaufläche herab und endigt am Uebergang von der Vorderseite nach der Innenseite des Hügels mit einer kurzen, aber deutlichen Aufbiegung nach der Kaufläche zu. Diese Aufbiegung des vorderen Cingulum, die auch an allen anderen Molaren des Mosbacher *Mercki* vorhanden ist, fehlt sämmtlichen *Mercki*-Zähnen anderer Fundorte. Es ist von mir nur bei echten *Megarhinus*-Zähnen beobachtet. Das innere Cingulum fehlt auf dem Vorderhügel; es erscheint erst wieder als ein schwacher Wulst, der schräg steil von der Basis des Hinterhügels nach dem Hinterende der Kaufläche emporzieht. Der vordere der beiden durch einen tiefen Spalt von einander getrennten Theile des hinteren Cingulum, das ein dreieckiges Hinterthal begrenzt, ist bereits von der Usur in Mitleidenschaft genommen.

m_2. Der zweite Molar ist der grösste Zahn der Reihe. Der basale Querschnitt ist vierseitig mit deutlich vorgezogener Vorderecke; die Kaufläche erscheint in der Längsausdehnung des Oberkiefers verlängert. Die äussere Wandung des Zahnes trägt mit grosser Deutlichkeit den Charakter des *Rh. Mercki*: die Leiste ist sehr kräftig, nach vorne und hinten deutlich abgesetzt; die Wölbung der Mitte prägt sich deutlich aus, und der hintere Theil des Dorsum hängt nur wenig nach innen über.

Die Innenflächen der Querjoche neigen sich stärker als bei den übrigen Zähnen nach aussen, namentlich die des hinteren Hügels. Das Querthal ist in seiner inneren Partie zwar weiter als an den anderen Zähnen, erscheint aber immer noch enge und spaltartig im Verhältniss zu den Molaren des *Rh. etruscus.* Die Bildung eines Passes kommt nicht zu Stande, da die mittleren Flächen der Querhügel von der Basis ab divergiren.

Das Stelidion geht mit breiter Wurzel unter rechtem Winkel von dem Hinterhügel ab und endigt scharf mit einer geringen Umbiegung nach aussen in der Nähe des vorderen Hügels, ohne sich mit demselben zu verbinden.

Das vordere Cingulum ist kräftig, steht deutlich von der Vorderwand ab und endigt mit einer kleinen Aufbiegung ähnlich wie am ersten Molar auf dem Uebergang von Vorder- zur Innenseite des Vorderhügels. Das hintere Cingulum tritt als schwacher, halbschräg apicalwärts gerichteter Wulst auf der Innenseite des Hinterhügels auf, wird dann auf der Hinterseite kräftig, senkt sich nach der Basis und hebt sich dann wieder zur Aussenwand empor.

m_3. Der in seinem Querschnitt dreiseitige dritte Molar ist leider stark verletzt; die Vorderwand fehlt ganz, und an der Aussenwand ist die hintere Ecke abgebrochen. Das Dorsum besitzt eine starke Wölbung der Mitte; die Leiste ist deutlich. Der Eingang zum Querthal ist mässig weit. Von dem Hinterhügel durchquert ein starkes, zweispitziges Stelidion, das von der Abkauung noch nicht betroffen ist, das Hauptthal. An der Basis des Einganges zum Querthal befindet sich keinerlei Warze oder sonstige Spur eines Cingulum.

Die beschriebene Oberkieferzahnserie ist von mir früher als *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL bestimmt worden [1]), und zwar wurde ich hierzu veranlasst durch die Uebereinstimmung derselben mit den von BOYD DAWKINS [2]) unter dem gleichen Namen beschriebenen Resten. Diese Uebereinstimmung hat sich auch bewahrheitet, als mir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn WOODWARD

[1]) Gipsabgüsse sind mit dieser Bestimmung in mehrere Museen gelangt.
[2]) Natural history review 1865.

die Gipsabgüsse jener Zähne aus dem englischen Diluvium übersandt wurden. Dagegen habe ich mich andererseits überzeugt, dass dieselben mit den aus italienischem und französischem Pliocän als *Rh. leptorhinus* Cuv. oder *megarhinus* de Christ. beschriebenen Zähne nicht ident sind; vielmehr unterscheiden sie sich durch die ganz bedeutende Hypsodontie, demgemäss durch ein steil auf dem Hinterhügel emporsteigendes inneres Cingulum und durch die besondere Grösse. Auch die Prämolaren des Schädels von Lans-Letang (Siehe oben Seite 87), die den englischen *Megarhinus*-Zähnen an Grösse nahekommen, haben ein inneres Cingulum, das nur allmählich apicalwärts steigt. Leider sind diese Zähne sehr stark heruntergekaut, sodass die Merkmale der Aussenwand und andere nicht beobachtbar sind.

Andererseits gleichen die englischen »*Megarhinus*«-Zähne vollkommen denen des *Rh. Mercki* von Taubach. Es ist mir kaum möglich, irgend einen nennenswerthen Unterschied aufzufinden.

Kehren wir nun zu dem Mosbacher *Rhinoceros Mercki* zurück, so muss ich gewisse Merkmale hier anführen, die im allgemeinen von den sonstigen deutschen Zähnen des gleichen Namens abweichen. Als solche nenne ich:

1. das innere Cingulum von p_1 ist etwas kräftiger;

2. die Stelidia an p_1 gehen in spitzem Winkel von dem Hinterhügel ab;

3. der hintere Theil des inneren Cingulum an p_1 strebt steiler aufwärts;

4. die Einbiegung des Emails zwischen den beiden Zahnwurzeln ist deutlicher;

5. die Leiste an p_1 ist auch nach hinten deutlich abgesetzt;

6. der Vorderhügel des m_1 zeigt vorne eine deutliche Verticalfurche, die hintere ist schwächer;

7. die vorderen Cingula biegen an m_1 und m_2 bei ihrem Uebergang auf die Innenfläche hakenförmig auf.

Ich halte die sechs ersten Punkte für individuelle Variation, wie aus der folgenden Beschreibung anderer Zähne z. Th. hervorgeht; der siebente ist eine besondere Eigenthümlichkeit des Mosbacher *Mercki*, die er mit dem echten *Megarhinus* gemeinsam hat.

Den Unterschieden gegenüber muss ich aber besonders die übereinstimmenden Punkte hervorheben; diese, die durchaus wesentlichen, sind die Hypsondotie der Praemolaren, die Steilheit des hinteren Theiles des inneren Cingulum und die mittlere Wölbung der Aussenwand.

Unter besonderer Betonung der oben genannten sieben Punkte dem Mosbacher *Mercki* eine Sonderstellung etwa als neue Mutatio zu geben und unter gleicher Betonung des Punktes 7 an eine besondere Beziehung zum echten *Rh. megarhinus* zu denken, dazu halte ich mich nicht für berechtigt.

Das Wiesbadener Museum besitzt ein Oberkieferfragment mit drei durch ihre Grösse sich auszeichnenden Zähnen. Der letzte Praemolar steckt noch als Keim im Kiefer und konnte nur durch Präparation einigermaassen freigelegt werden; der erste und namentlich der zweite Molar sind nur wenig in Gebrauch genommen. Die Zähne gehörten also einem noch im Zahnwechsel befindlichen Individuum an; umsomehr fällt ihre ausserordentliche Grösse, namentlich *Etruscus*-Zähnen gegenüber, auf.

Die Grössenverhältnisse sind folgende:

	m_1	m_2
Länge, aussen an der Basis des Emails gemessen .	55 mm	57 mm
Breite, von der Basis der Leiste nach der Innenfläche des Vorderhügels	66 »	68 »

p_1. Die Aussenwand des letzten Praemolaren ist durch das Auftreten der Leiste und die starke Wölbung der Mitte sinuös. Obwohl die Basis des Zahnes noch im Unterkiefer steckt, erscheint er doch hypsodont. Die beiden Querhügel lassen ein sehr spitzwinkliges Thal zwischen sich, trennen sich aber weit über dem Cingulum von einander. Das schmale Stelidion geht unter mehr als rechtem Winkel von dem Hinterhügel ab; nach innen zu hat es noch einen breiteren, zweispitzigen Ansatz, der bei vorgerückter Abkauung jedenfalls das Auftreten von zwei Stelidia veranlassen würde. Als Parastelidion könnte man vielleicht eine stumpfwinklige Schmelzleiste an der Innenfläche der Aussenwand deuten.

Das Cingulum ist vorn kräftig entwickelt, wird auf der Innenfläche des Vorderhügels sehr schwach, erscheint als Schmelzwulst am Eingang zum Querthal und zieht sich dann als eine schwache leistenartige Anschwellung des Emails am Hinterhügel steil in die Höhe.

m_1. Der erste Molar ist, wie bemerkt, bereits angekaut. Seine Aussenwand ist namentlich apical ziemlich sinuös; die Leiste ist deutlich; die mittlere Wölbung kräftig ausgeprägt und der hintere Theil der Aussenwand wiederum nach innen eingebogen, jedoch reichen diese Wellen nur etwas unter die halbe Höhe des Zahnes hinab. Denkt man sich die Zahnkrone bis zur halben Höhe abgekaut, so würde die Leiste nur noch gerade angedeutet, die Wölbung nicht mehr vorhanden und die hintere Einbiegung kaum noch sichtbar sein. Zwischen den beiden Wurzeln ist das Schmelzblech stark eingebogen. Das Hauptthal ist eng und schmal, nach aussen zu tief eingesenkt; ein Pass kommt nicht zu Stande. Am Eingang zum Querthal stehen neben einander zwei kleine Wärzchen.

Das dreieckig-spitzige Stelidion geht unter stumpfem Winkel von dem Hinterhügel ab.

Verticalfurchen der Querhügel sind nicht vorhanden, nur eine kleine Einbiegung wird direct über dem Cingulum an der Vorderseite des Vorderhügels sichtbar; eine kleeblattartige Abschnürung der inneren Partie des Vorderhügels würde auch bei tiefer Abkauung nicht entstehen.

Das vordere Cingulum ist kräftig und biegt auf dem Uebergang nach der Innenfläche des Querhügels nur sehr wenig auf; das hintere Cingulum ist V-förmig ausgeschnitten.

m_2. Der zweite Molar unterscheidet sich von dem ersten ausser durch die bedeutendere Grösse nur in Kleinigkeiten. Das vordere Cingulum ist stärker. Am Eingang zum verhältnissmässig weiteren Querthal stehen zwei Warzen hintereinander. Der auffallendste Unterschied des zweiten Molaren von dem ersten ist die starke apicale Verjüngung des Hinterhügels. In Folge der sehr geringen Abkauung treten die Leiste und die mittlere Wölbung der Aussenwand stärker hervor.

Keine Spur von Cement bedeckt die Zähne; die Zeichnung

des Emails ist sehr zierlich, namentlich tritt an den beiden Molaren die horizontale Streifung des Schmelzbleches deutlich hervor.

Im Museum der geologischen Landesanstalt zu Berlin wird ein Zahn (Taf VII, Fig. 3a und b) aufbewahrt, der nach seinen Merkmalen zu *Rh. Mercki* gehört. Die Stellung des Zahnes ist nicht leicht zu bestimmen, jedoch möchte ich ihn seiner Grössenverhältnisse nach, die fast genau dem ersten Molaren der oben beschriebenen Zahnreihe entsprechen, für einen solchen halten.

Länge, aussen an der Basis des Emails 53 mm
Breite, von der Basis der Leiste nach der
Innenfläche des Vorderhügels . . . 66 »

Die Vorderecke ist sehr stark vorgezogen. Die Leiste der Aussenwand sehr kräftig, nach hinten und vorn abgesetzt; sie verschwindet .basalwärts; die Wölbung des mittleren Theiles ist dagegen weniger deutlich, wie es von einem so tief abgekauten Zahn nicht anders zu erwarten ist.

Die Basis des Vorderhügels ist nach innen etwas bauchig aufgetrieben; das hierdurch entstehende spitzige, spaltartige Thal theilt das vorliegende Individuum mit anderen. Der Hinterhügel sendet ein stumpfes Stelidion, das auf der Aussenseite noch mit einer Schmelzfalte versehen ist, in das Querthal, dessen äussere Wand ein nicht bis zur Kaufläche emportretendes Parastelidion trägt. Nur die Vorderwand des Vorderhügels zeigt an der Basis eine schwache Einbiegung.

Das vordere Cingulum ist sehr kräftig entwickelt, geht aber nicht auf die Innenseite des Querhügels über, sondern endigt vor derselben mit einer apicalen, für das Mosbacher *Rh. Mercki* charakteristischen Aufbiegung. Auf der Innenseite des Hinterhügels ist das Cingulum nur als ein undeutlicher, steil von der Basis nach der Hinterecke der Kaufläche emporsteigender Wulst entwickelt. Das hintere Cingulum ist bereits in die Kaufläche hereingezogen; die innere und äussere Partie sind durch einen tiefen Schlitz von einander getrennt. Das hintere Querthal ist dreieckig.

Der Schmelz des Zahnes ist an einzelnen Stellen von einer mässig dicken Cementlage bedeckt.

Herr Dr. Aug. Müller, Besitzer der Linnaea-Berlin, hat mir einen ausgezeichnet erhaltenen Zahn des *Rh. Mercki* von Mosbach zur Verfügung gestellt. Seine Stellung in der Zahnreihe ist nicht leicht festzusetzen; man schwankt zwischen m_1 und m_2. Auf letzteren scheint die langgezogene Form der Kaufläche hinzuweisen; jedoch zeigt die Gestalt der Basis ein ausgesprochenes Queroblong, so dass man den Zahn doch als m_1 bestimmen muss, da m_2 einen nahezu quadratischen Basal-Querschnitt mit vorgezogener äusserer Vorderecke besitzt. Die langgezogene Kaufläche ist die Folge der nicht genügend weit vorgeschrittenen Abkauung. Auf diese ist auch die besondere Höhe der Aussenwand zurückzuführen, die in der Gegend der Leiste zu 50 ^{mm} gemessen wurde. Die Länge an der Basis des Emails beträgt 48 ^{mm} und die Breite des Vorderhügels 58 ^{mm}. Leiste und mittlere Wölbung der Aussenwand sind wohl ausgeprägt. Vorderhügel und Hinterhügel haben die typische Form. Das Stelidion ist ein breiter, spitzzulaufender, kräftiger Dorn. Eine Verticalfurche des Vorderhügels erscheint an der Vorderseite über dem Cingulum, reicht nicht sehr hoch in den Apex und fehlt hinten. Das Hauptthal ist ausserordentlich tief und spaltartig; an seinem Eingange steht ein kleines Wärzchen. Das vordere Cingulum ist sehr kräftig und zeigt die charakteristische Aufbiegung seiner inneren Endigung in ausgeprägter Form. Der Einschnitt des hinteren Cingulum ist durch einen Schmelzdorn geziert. Im Hauptthal und in dem hintern Thal sitzt dickes Cement. Die Zugehörigkeit zu *Rh. Mercki* ist evident.

B. Unterkiefer.

a. Milchgebiss.

Im Museum der Senckenbergischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. befindet sich ein Unterkiefer von Mosbach (Taf. XII, Fig. 3) mit Milchgebiss, den ich zu *Rh. Mercki* ziehen muss. Beide Aeste sind vorhanden, dagegen sind der Articular- und Coronoïdfortsatz fortgebrochen.

In der Vorderkante der Symphyse befinden sich Höhlungen, in denen Schneidezähne gesessen haben könnten. Auf beiden

Seiten sind sämmtliche Milchzähne, wenn auch z. Th. etwas zerbrochen, erhalten.

	Mosbach:	Taubach:
Die Länge der Zahnreihe beträgt . . .	158 mm	158 mm
Länge des d_1 an der Basis innen, ca.	18 »	—
» » d_2 » » » » . .	32 »	32 »
» » d_3 » » » » . .	41 »	43 »
» » d_4 » » » » . .	50 »	47 »
Höhe des Unterkiefers hinter d_4 . .	65 »	—

Durch die besondere Grösse zeichnet sich dieses Stück vor dem Milchgebiss-Unterkiefer des *Rh. etruscus* aus.

Hinter dem vierten Milchzahn befindet sich ein langgezogener Spalt.

Der erste Milchzahn ist einfach; nur als Andeutung der Gliederung in zwei Sicheln verläuft auf der Innenseite eine verticale Schmelzkante.

Die vordere Sichel des zweiten Milchzahns ist langgezogen und mit ihrem Vorderrande noch nicht nach innen gebogen. Die hintere Sichel des zweiten Zahnes und sämmtliche Sicheln der folgenden Zähne sind normal entwickelt. Die inneren vorderen Endigungen der vorderen Sicheln biegen etwas nach hinten und die inneren hinteren Endigungen der Hintersicheln etwas nach vorn zurück; an der innern vordern Endigung der Vordersichel des dritten Milchzahnes steht eine Warze.

An allen Zähnen ist ein hinteres und vorderes Cingulum entwickelt. Das Email ist nicht fein sculpturirt, sondern zeigt nur mehr oder minder starke Längsrunzeln; an dem vierten Zahn treten aussen und apical bogige, parallel laufende Runzeln auf.

b. Definitives Gebiss.

Taf. XI, Fig. 3; Taf. XII, Fig. 2.

Das beste Exemplar eines zu *Rh. Mercki* zu rechnenden Unterkiefers gehört dem Berliner geologischen Landesmuseum. Leider ist es auch nicht vollständig; es fehlen der Vordertheil der Symphyse, ferner aus der rechten Zahnreihe der drittletzte Praemolar (p_3) und aus der linken ebenderselbe (p_3), der vorletzte Praemolar (p_2)

und die vordere Sichel des dritten Molaren. Ich gebe im Folgenden vorerst die Maasse:

Länge der linken Unterkieferhälfte über die Basis der Zähne weg von dem Vorderrand der Alveole des drittletzten Praemolaren (p_3) bis zum Hinterrand des aufsteigenden Astes	494	mm
Entfernung von m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers	222	»
Länge der Zahnreihe, an der Basis gemessen	282	»
» » Praemolaren, » » » »	123	»
» » Molaren, » » »	157	»
» des m_2.	51	»
Höhe des Unterkiefers von p_2	68	»
Höhe des Unterkiefers hinter m_3	121	»

Ein Vergleich dieser Maasse mit den unter *Rh. etruscus* gegebenen lehrt, dass der *Mercki*-Unterkiefer in allen Dimensionen stärker ist.

Mehr noch als der Grössen-Unterschied fällt die grössere Plumpheit sämmtlicher Formenverhältnisse des *Mercki*-Unterkiefers in's Auge. Alles geht ins Massige gegenüber den mehr zierlichen Formen des *Etruscus;* namentlich bezieht sich dies auf den Symphysentheil und die Angularpartie. Um jedoch zahlenmässige Angaben über die Verhältnisse zu machen, fehlt es mir vor Allem an vollständigen Unterkiefern des *Rh. Mercki*, die eine Feststellung der Variationsgrenzen ermöglichten. Dass nicht unerhebliche Variationen vorkommen, geht bereits aus dem Mosbacher Material hervor. So liegen mir z. B. einige Unterkieferäste vor, die wegen ihrer Grösse zweifellos zu *Rh. Mercki* zu ziehen, aber verhältnissmässig langgestreckt und auch niedrig sind.

In der allgemeinen Gestalt der Zähne und der Abkauungsfiguren vermag ich keinen Unterschied zwischen *Rh. etruscus* und *Mercki* aufzustellen; jedoch liegt dies vielleicht an dem Umstande, dass mir zu wenig unabgekaute und nach ihrer Stellung in der Zahnreihe bestimmte Unterkieferzähne vorliegen, um einen solchen Unterschied etwa betreffs der Höhe festzustellen.

	Rh. etruscus			*Rh. Mercki*		
	Italien	Mosbach Taf. XI, Fig. 2. Taf. XII, Fig. 1.	Mosbach Fig. Seite 70	Taf. XI, Fig. 3. Taf XII, Fig. 2.	Wiesbaden	Wiesbaden
Länge des Unterkieferastes über die Basis der Zähne weg von der Spitze der Symphyse bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	—	545	515	—	—	—
Länge des Unterkieferastes über die Basis der Zähne weg von dem Vorderrand der Alveole des drittletzten Praemolaren (p_3) bis zum Hinterrand des aufsteigenden Astes .	390	—	425	494	531	465
Länge der Symphyse	—	125	95	—	—	—
Entfernung von m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers . . .	179	190	183	222	251	180
Länge der Zahnreihe, an der Basis gemessen	225	245	242	282	275	282
Länge der Praemolaren.	96	99	104	123	—	—
Länge der Molaren	128	140	138	157	—	—
Entfernung der seitlichen Protuberanzen der Symphyse von einander.	—	89	—	—	—	—
Entfernung der oberen Unterkieferkanten vor p_3 von einander . .	—	68	—	—	—	—
Breite der Rolle	70	103	95	—	124	—
Höhe des Unterkiefers vor p_3 . .	—	—	55	68	—	61
Höhe des Unterkiefers hinter m_3 .	—	—	80	121	127	108

An dem zu beschreibenden Rest (Taf. XI, Fig. 3 u. XII, Fig. 2) stehen die Zähne gedrängt; ausserdem weisen auch die abgekauten Schmelzmarken auf das Alter eines vollständig ausgewachsenen Thieres hin. Nur an dem zweiten und dritten Molaren ist in Folge einer Einbiegung des Emails die ursprüngliche Sichelform des Vorderjoches erkennbar.

An p_2 ist ein minimales vorderes Cingulum aussen und innen sichtbar; an p_3 ist es nur wenig deutlicher, dagegen läuft es aussen ein Stück an der Basis der Vordersichel entlang, erreicht aber nicht die Einbiegung zwischen beiden Sicheln. An m_1 sind keine

cingularen Stücke bemerkbar, jedenfalls in Folge der sehr starken Abkauung. m_2 und m_3 besitzen ein schwaches vorderes Cingulum. Offenbar zeichnen sich die Unterkieferzähne des *Rh. Mercki* durch eine sehr geringe Entwicklung der Cingula vor denen des *Rh. etruscus* aus (vergl. Wüst l. c., S. 277, Anm.).

An einzelnen Stellen der Zähne, namentlich am letzten Molaren, ist noch eine dünne Cementlage vorhanden. Das Email ist ausserordentlich dick und zeigt an vielen Stellen eine deutliche und zierliche Längssculptur der Oberfläche.

Das Wiesbadener Museum besitzt mehrere Unterkieferäste, die ich namentlich wegen ihrer hervorragenden Grösse zu *Rh. Mercki* rechne.

Vor Allem ist hier zu nennen ein linker Unterkieferast mit vollständiger Zahnreihe und bis in das Artikulationsende erhaltenem aufsteigendem Ast. Seine Grössenverhältnisse sind bemerkenswerth.

Entfernung von dem Vorderrand der Alveole des drittletzten Praemolaren über die Basis der Zähne weg bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes . .	531 mm
Entfernung des m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers	251 »
Länge der Zahnreihe	275 »
Höhe des Unterkiefers hinter m_3	127 »
Breite des Condylus	124 »

Namentlich die beiden ersten Dimensionen sind ganz ausserordentlich, bedingt durch die grosse Entfernung des letzten Molaren von dem Vorderrande des aufsteigenden Astes. Dies Verhältniss ist offenbar bedingt durch das hohe Alter des Unterkiefers, in dem die Zähne nach vorne zusammengedrängt erscheinen. Ein gleiches Resultat betreffs des individuellen Alters ergiebt der Abkauungszustand der Zähne, denn sogar an dem Vorderjoch des letzten Molaren ist die Sichelform nicht mehr deutlich ausgeprägt. Die Cingula sind von mittlerer Stärke.

Einem jüngeren Alter gehört ein zweiter linker Unterkieferast des Wiesbadener Museums an; die Dimensionen desselben sind erheblich geringer:

Entfernung von dem Vorderrand der Alveole des drittletzten Praemolaren über die Basis der Zähne weg bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	465 mm
Entfernung von m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers	180 »
Länge der Zahnreihe	282 »
Höhe des Unterkiefers hinter m_3	108 »
» » » vor p_3	61 »

Die Cingula sind schwach entwickelt.

Die Museen von Mainz, Wiesbaden, Frankfurt a. M. und Berlin enthalten ausser den vorbeschriebenen noch mehrere weniger gut erhaltene Unterkieferfragmente und auch einzelne Zähne, die man wegen ihrer bedeutenden Grösse mit Wahrscheinlichkeit zu *Rh. Mercki* ziehen muss.

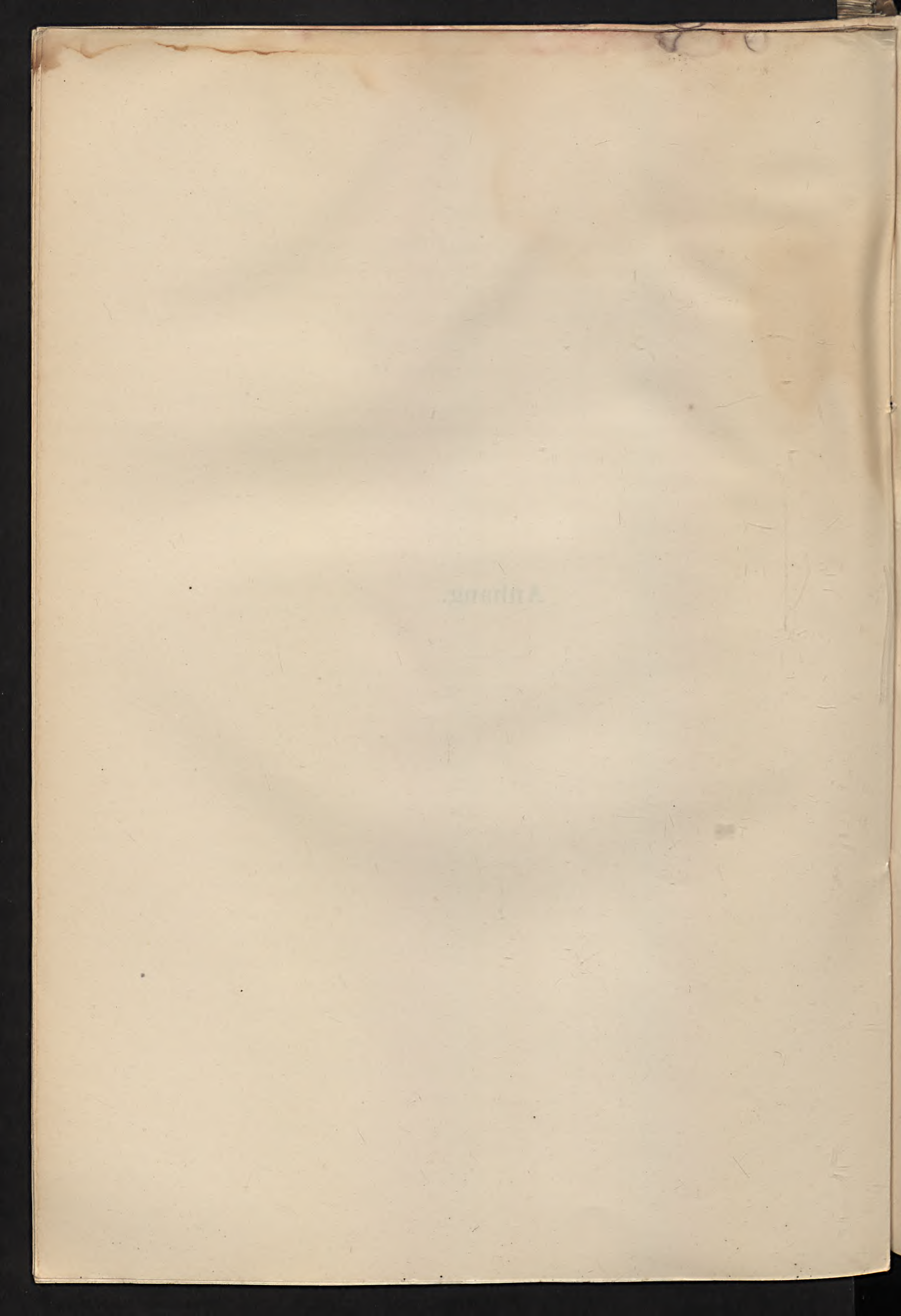
Wegen ganz besonderer Eigenthümlichkeiten erwähne ich hier einen Unterkiefer des Berliner Museums, dessen beide Aeste, der rechte sogar bis zur Angularpartie, erhalten sind. Die Abkauung der Zähne zeigt, dass das Thier, dem der Unterkiefer angehörte, bereits ausgewachsen, wenn auch nicht sehr alt, war. Der drittletzte Praemolar ist nur in seinen Wurzelfragmenten, und vom vorletzten Praemolaren sind nur die hinteren Theile der Zahnkrone erhalten.

Diese und die entsprechenden Theile des letzten Praemolaren zeigen nun die Eigenthümlichkeit, dass sie eine grosse und tiefe Schmelzinsel aufweisen; die innere Partie der hinteren Sichel lappt soweit nach vorne, dass schon bei mittlerer Abkauung eine innere Verbindung der Dentinflächen der Vorder- und Hintersichel stattfindet. Eine fernere Eigenthümlichkeit ist das Auftreten einer kräftigen Warze auf der Innenseite am Eingang zum hinteren Thal. Die Cingula, vordere und hintere, sind kräftig entwickelt. Die Zähne sind ausserordentlich hypsodont und zeigen tief basal herabgehende Abkauungsmarken an den vorderen Sicheln des linken p_1, m_1 und m_2 und des rechten m_2 und m_3.

Ob dieser Unterkiefer zu *Rh. etruscus* oder *Mercki* gehört, wage ich nicht zu entscheiden; fast scheint er zu ersterer Art zu neigen, da die Länge der Zahnreihe nur 246 mm beträgt.

Ausser den vorbeschriebenen Schädeln und Zähnen von *Rhinoceros* aus den Mosbacher Sanden liegen noch eine Reihe Skelettreste vor, deren Beziehung auf eine der beiden in Frage kommenden Species mir ganz ausserordentliche Schwierigkeiten bereitet. Einerseits wird dies durch die fast durchgängig ungenügende Erhaltung der Stücke, andererseits durch das Fehlen ausreichenden Vergleichsmaterials veranlasst. Falls mir nicht die Möglichkeit geboten wird, die Mosbacher Fragmente mit zweifellos bestimmten Knochen direct zu confrontiren, wage ich nicht, eine Beschreibung und Bestimmung zu publiciren. Jedoch lehrt auch jetzt schon eine Betrachtung des vorliegeuden Materials, dass zwei Formen vorliegen; namentlich zeigen dies zwei Humeri des Frankfurter Museums.

Anhang.



I. Rhinoceros Mercki Jäg.
von Daxlanden bei Karlsruhe.

H. v. Meyer: Palaeontogr. XI, Taf. XXXV—XXXVII, XXXIX, Fig. 2.

Das ausgezeichnetste Stück, das bisher fossil aus der Familie der *Rhinoceridae* gefunden ist, der prachtvoll, bis in's Kleinste erhaltene Schädel von Daxlanden, der im Museum von Karlsruhe aufbewahrt wird und von H. v. Meyer[1]) beschrieben wurde, ist noch immer Streitobject unter den Gelehrten und wird es wohl so lange bleiben, bis ebenso schön erhaltene Schädel derselben Thiergruppe in grösserer Zahl gefunden und mit einander verglichen werden. Die Einen, Brandt, Portis etc., halten ihn für den Typus des *Rhinoceros Mercki*, die Andern, Lartet, Forsyth Major etc., erklären ihn für *Rh. etruscus*. Selbstverständlich war es für meine Untersuchungen Grundbedingung, über diesen Punkt Klarheit zu erhalten. Bei einem Besuch des Karlsruher Museums stellte mir Herr Geheimrath Knoop das dortige Material in liebenswürdigster Weise zur Verfügung.

Der Beschreibung H. v. Meyer's ist betreffs des eigentlichen Schädels nichts hinzuzufügen, nur die Oberkieferzähne bedürfen einer ausführlicheren Betrachtung.

Sie befinden sich in einem sehr weit vorgeschrittenen Stadium der Abkauung, da auf der rechten Seite die Querthäler der drei Praemolaren und auf der linken Seite das des drittletzten vollständig insulirt und das Querthal des vorletzten Praemolaren der linken Seite zu insuliren beginnt, während das Querthal des

[1]) Zuerst erwähnt von Bronn, Neues Jahrb. 1831, S. 417, und als *Rh. tichorhinus* bezeichnet. Die Bestimmung als *Rh. Mercki* erfolgte 1842 durch H. v. Meyer (Ibid. 1842, S. 587).

letzten Praemolaren sich noch nach innen öffnet. Es ist an dem Gebiss eine gewisse Asymmetrie vorhanden, die sich nicht nur auf den Grad der Abkauung, sondern auch auf die Stärke der Cingula, wie unten ausgeführt werden wird, erstreckt.

p_3. Der erste Zahn der Reihe ist bereits bis unter das vordere Cingulum herabgekaut; in Folge dessen ist der Vorderhügel mit der Aussenwand durch eine breite Dentinbrücke verbunden. Während bei *Mercki*-Zähnen mit geringerer Abkauung ein tiefer Spalt Vorderhügel und Aussenwand trennt, ist die Abkauung hier schon zu weit vorgeschritten, um dieses Merkmal, durch welches sich die ersten Praemolaren von *Rh. Mercki* und *etruscus* unterscheiden, zur Geltung kommen zu lassen. Als Spuren eines inneren Cingulum finden sich an dem ersten Zahn, reihenförmig angeordnet, kleine, platte Warzen, dagegen an dem linken ein kleiner Wulst zwischen Emailbasis und Kaufläche. Diese geringe Entwickelung des Cingulum, welche nicht einmal diejenige des Jerxheimer p_3 erreicht, ist um so auffallender, als sonst gerade der drittletzte Praemolar, auch des *Rh. Mercki*, sich durch kräftigere Entwickelung des Cingulum vor den anderen Praemolaren auszeichnet. Der Unterschied gegen die Gestaltung dieser Zahnelemente bei *Rh. etruscus* springt in die Augen.

Die Vorderecke springt wenig vor. Die Aussenwand ist etwas gewölbt. Die Hauptschmelzinsel zeigt ein deutliches, etwas spitziges Stelidion; die hintere Schmelzinsel ist eine kleine, gerundete Grube, die weit ab vom Hinterrande des Zahnes steht.

p_2. Der vorletzte Praemolar hat einen queroblongen Umriss. Die Hauptschmelzinsel liegt in der von vorne aussen nach hinten innen gerichteten Diagonale der Kaufläche; ihr parallel läuft das kleine, lang elliptisch gestaltete hintere Thal. Die Aussenwand ist fast eben und zeigt nur die Andeutung einer Leiste, beides begründet durch die starke Abkauung. Das vordere Cingulum ist deutlich. Auf der Innenfläche des Vorderhügels fehlt ein Cingulum vollständig. Von der Furche zwischen den beiden Querhügeln steigt es quer über den Hinterhügel steil zur Kaufläche empor und ist am linken Zahn stärker ausgeprägt, als an dem rechten, wo es nur als undeutliche Kante auftritt.

p_1. Letzteres gilt auch von dem letzten Praemolaren, an dem linkseits über den hinteren Querhügel ein kräftiger Wulst steil apicalwärts zieht und rechtseits ein Cingulum gerade nur angedeutet ist. Sonst gleicht der letzte Praemolar sehr dem vorhergehenden. Auf der rechten Seite besitzt der Zahn ein stumpfes Stelidion und ein schwaches Parastelidion, auf der linken Seite ein durch eine Furche getheiltes Stelidion.

m_1. Der erste Molar ist der am stärksten abgekaute Zahn und besitzt in Folge dessen die niedrigste Krone. Von einer Leiste, deren Andeutung bei dem vorletzten und letzten Praemolaren noch gerade zu beobachten war, ist keine Spur vorhanden. Der Vorderhügel hat eine einfach gerundete innere Begrenzung. Das Querthal ist spaltartig. Das Stelidion ist massig, endet stumpf und strebt in der Richtung der Zahnreihe nach vorne. Ein Stück des basalwärts ziehenden vorderen Cingulum ist noch vorhanden; als Vertreter des inneren tritt am Eingang zum Querthal eine kleine Warze auf. Ob das hintere Cingulum zweispitzig und mit einem Ausschnitt versehen war, ist wegen der starken Abkauung sowohl an diesem als an dem folgenden Zahn nicht zu eruiren. Das Verhalten des Cingulum erinnert sehr an die Jerxheimer Zähne.

m_2. An dem zweiten Molaren hängt der hintere Theil der Aussenwand nach innen über, und die Leiste ist vorhanden. Zwischen den beiden Wurzeln ist das Email eingesenkt. Der Vorderhügel verjüngt sich allmählich apicalwärts und besitzt an der Vorderseite eine unbedeutende Verticaleinschnürung, die der Hinterfläche vollständig fehlt. Der Hinterhügel zieht sich apical plötzlich ähnlich, wie an dem Kirchberger Original, zusammen und seine Kaufläche ist daher erheblich kleiner als die des Vorderhügels. Das Stelidion ist kräftig; sein innerer Rand bildet mit dem Hinterhügel einen stumpfen Winkel; ausserdem erscheint noch ein kleineres Parastelidion. Das vordere Cingulum ist deutlich und zieht von der Kaufläche ziemlich steil basalwärts. Am Eingang zum Querthal besitzt der rechte Zahn eine kleine Warze, die dem linken fehlt.

m_3. Der dritte Molar zeichnet sich in mancherlei Hinsicht von andern gleichstehenden Zähnen des *Rh. Mercki* aus. Die Aussen-

wand ist mässig gerundet; die Leiste deutlich entwickelt. Das Hauptthal erscheint ausserordentlich weit und trägt an seinem Eingang eine ganz auffallend kräftige Warze, die an dem rechten Zahn noch getheilt ist. In das weite Querthal ragen ein kräftiger, breiter Dorn und ein sehr viel schwächeres Parastelidion. Der Hinteransatz ist zweispitzig mit einer kleinen mittleren Grube.

Vergleicht man das eben beschriebene Gebiss mit dem des *Rhinoceros etruscus*, so wählt man dazu am besten das ungefähr in gleichem Alter stehende, auf Tafel IV abgebildete von Mosbach. Von diesem Gebiss unterscheidet sich das Daxlander durch folgende Eigenthümlichkeiten:

1. die schwache Entwickelung des inneren Cingulum an dem drittletzten Praemolaren;
2. das Fehlen der inneren Cingula auf den Vorderhügeln des vorletzten und letzten Praemolaren;
3. den steilen Verlauf der Cingula resp. deren Andeutungen auf der Innenfläche der Hinterhügel, wodurch auch für diese Zähne die Hypsodontie angedeutet wird;
4. die V-förmige Gestalt der Hauptthal-Eingänge an dem ersten und zweiten Molaren;
5. das Auftreten einer resp. zweier kräftiger Warzen am Eingang zum Querthal des dritten Molaren;

Diese 5 Punkte sind sämmtlich für *Rh. Mercki* specifisch kennzeichnend; es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass das Gebiss hauptsächlich Merkmale des *Rh. Mercki* aufweist. Betreffs der Gestaltung des Hinteransatzes des m_3 gleicht der Daxlander Schädel vollständig denen des *Rh. etruscus*, wo eine derartige Gestaltung die Regel ist, während sie bei *Rh. Mercki* in ähnlicher Weise nur als Seltenheit auftritt.

Auch in Bezug auf die craniologischen Merkmale ist sicherlich eine Aehnlichkeit mit *Rh. etruscus* vorhanden; die geringe Neigung der Hinterhauptsprofillinie und damit verbunden die grössere Horizontalität der Jochbogen (Taf. II, Fig. 2 und Taf. I, Fig. 1 a und 2 a) gegenüber den Profillinien des *Rh. Mercki* (Taf. II, Fig. 1 und 3) lassen eine Beziehung des Daxlander Schädels zu

Rh. etruscus vermuthen. Ebenso erscheint das Hinterhaupt des letzteren Schädels (Taf. III, Fig. 1) ebenso kurz gebaut, wie das des Florentiner von FALCONER, Pal. mem. II, Tab. 26, Fig. 3, als *Rh. etruscus* abgebildeten gegenüber dem spitzkegelförmig zugehenden Hinterhaupt des *Rh. Mercki* (Taf. III, Fig. 2). Andererseits ist der Daxlander Schädel im Ganzen viel gedrungener gebaut (Taf. II, Fig. 2), als der Florentiner (Taf. III, Fig. 2a), und ebenso ist der Umriss des Hinterhauptes an ersterem (Taf. III, Fig. 1a) durchaus nicht so quadratisch (Taf. III, Fig. 3), wie es FORSYTH MAJOR als charakteristisch für *Rh. etruscus* erklärt. Ich kann mich daher nicht von der völligen craniologischen Uebereinstimmung des Daxlander Schädels mit *Rh. etruscus* überzeugt halten.

BRANDT hält die sämmtlichen in der *Mercki*-Gruppe beobachteten Unterschiede im Bau des Schädels nicht für specifische, sondern für individuelle Variationen und beruft sich dabei auf seine Erfahrungen bei *Rh. antiquitatis*, den er für den nächsten Verwandten des *Rh. Mercki* hält. Ganz abgesehen davon, dass ich letztere Ansicht nicht theilen kann, ist es ja eine allgemein bekannte Thatsache, dass auch bei nahe verwandten Species die Art und die Grösse der Variation sehr verschiedenartig sein können. Wenn also einerseits zugegeben werden muss, dass obige Unterschiede individueller Natur sein können, so ist andererseits unsere Kenntniss der craniologischen Verhältnisse des *Rh. Mercki* und *etruscus* noch zu gering, um ein bestimmtes Urtheil nach einer oder der anderen Richtung zu gestatten.

Unter besonderer Betonung des Umstandes, dass der Zahnbau des Daxlander Schädels dem des *Rh. Mercki* gleicht, und unter Berücksichtigung der nicht wegzuleugnenden Besonderheiten des Schädelbaues, die auf Beziehungen zu *Rh. etruscus* hinweisen, liegt es gewiss nahe, dieses Individuum für ein Bindeglied der beiden Formen zu halten. Dies kann jedoch kein hinreichender Grund sein, beide miteinander zu vereinigen. Vielmehr dürfte es sich doch empfehlen, die Extreme der Variation besonders zu benennen; nur soviel ist gewiss, dass der Daxlander Schädel, als Typus einer Species betrachtet, wenig geeignet ist, um über die

Charakteristik der Extreme in's Klare zu kommen. Ich schlage für dieses ausgezeichnete Stück, schon um eine kurze Bezeichnung dafür zu haben *Rh. Mercki* var. *brachycephala* vor.

Um späteren Autoren einen Vergleich zu ermöglichen, gebe ich im Folgenden eine Tabelle über die Grössenverhältnisse des Schädels:

Basilarlänge, von der Mitte des vorderen (unteren) Randes des Foramen magnum bis zur äussersten Spitze des Zwischenkiefers	619 mm
Scheitellänge, von der Mitte des Hinterhauptkammes (hintere Fläche) bis zur Mitte der Vorderkante des vorderen Hornstuhles	664 »
Stirnbreite, die directe Entfernung zwischen den vorderen Augenhöhlenrändern an der Stelle zwischen den starken Tuberkeln unter dem obersten (die Stelle nenne ich in den folgenden Maassen x)	222 »
Jochbogenbreite. Entfernung zwischen den äussersten Punkten der Jochbogen direct über den Glenoidalflächen	344 »
Entfernung von x bis zur Mitte der Vorderkante des vorderen Hornstuhles	344 »
Entfernung von x bis zur Mitte des Hinterhauptkammes (hintere Fläche)	367 »
Entfernung von x bis zur Mitte des vorderen (unteren) Randes des Foramen magnum	369 »
Entfernung von der Mitte des vorderen (unteren) Randes des Foramen magnum bis zum Hinterrand der Nasenöffnung	318 »
Entfernung vom Hinterrand der Nasenöffnung nach der äussersten Spitze des Zwischenkiefers	306 »
Höhe des Hinterhauptes, Vorderrand des Foramen magnum bis zur Mitte des Hinterhauptkammes (hintere Fläche)	200 »
Entfernung der seitlichen Punkte des Hinterhauptscondylen von einander	146 »
Länge der Zahnreihe an den Alveolen	256 »

	p_1		p_2		p_3		m_1		m_2		m_3	
	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links
Länge, aussen .	33	32	—	—	40	—	—	—	57	—	61	61
Breite, vorne .	34	35	55	55	55	58	64	65	64	63	58	58

II. Rh. Mercki Jäg.,
von Jerxheim, Taubach und anderen Fundorten.

Die nachfolgenden Zeilen enthalten Beobachtungen, die ich Gelegenheit hatte, an Material aus den älteren Kalktuffen Thüringens und an einer Zahnreihe aus dem Harzvorlande zu machen. Sie behandeln die vielfachen Variationen des Oberkiefergebisses von *Rh. Mercki* durchaus nicht erschöpfend, waren mir jedoch von besonderem Werth für die Beurtheilung der Mosbacher Zähne.

Das Material aus Thüringen wurde mir von Herrn Geheimrath von Fritsch zur Verfügung gestellt. Die Zähne aus dem Harzvorlande gehören einer Zahnreihe an, die Grotrian als *Rh. tichorhinus* der Naturforscherversammlung zu Breslau 1874 vorlegte und jetzt im Museum der technischen Hochschule zu Aachen aufbewahrt wird; sie entstammt einem Einschnitte der von Jerxheim nach Söllingen führenden Eisenbahn. Brandt, Mém. de l'Acad. de Pétersbourg XXIV, bestimmte sie als *Rh. Mercki*. Da die auf seiner Tafel VII, Fig. 14, gegebene Abbildung nicht ausreicht, habe ich eine neue auf Tafel V herstellen lassen. Vorhanden waren von dieser Zahnreihe rechts p_2—m_3 und links p_3, p_1—m_2. Ich habe die rechte Zahnreihe abgebildet und in dieselbe das Spiegelbild des p_2 der linken Seite eingefügt.

Milchgebiss des Oberkiefers.

Taf. IX, Fig. 1a u. 6.

Aus den diluvialen Kalktuffen Thüringens liegen mir zwei vollständig erhaltene Milchgebisse von *Rhinoceros Mercki* vor, das eine dem Universitäts-Museum zu Halle, das andere dem Naturalien-Cabinet zu Stuttgart gehörig.

Beide sind nur wenig abgekaut und zeigen daher die Eigenthümlichkeiten des Milchgebisses in ausserordentlicher Deutlichkeit.

d_1. Der erste Milchzahn hat nahezu dreiseitigen Umriss. Seine Aussenwand ist sehr stark, aber dabei gleichmässig von vorne nach hinten gewölbt und trägt wenig vor ihrer Mitte nur apical eine schwache Leiste. An der Basis zwischen den Zahnwurzeln ist das Email etwas eingezogen. Der Vorderhügel tritt als ein apical vollständig isolirter, scharf und spitzig zugehender Pfeiler auf; und zwar reicht diese Isolirung bei dem Hallenser Stück tiefer in die Zahnkrone hinab als bei dem Stuttgarter. Die Verbindung dieses Pfeilers mit der Aussenwand geschieht in der Tiefe des Zahnes mittels einer auf der Innenfläche der Aussenwand entwickelten Schmelzleiste, hinter welche sich der Pfeiler schiebt. Auf der Innenfläche der Aussenwand ist ausserdem noch eine zweite, weiter nach hinten stehende Schmelzleiste andeutungsweise entwickelt, das Parastelidion, das an dem Hallenser Stück nur in der Tiefe, an dem Stuttgarter nur apical vorhanden ist. Der Hinterhügel steht in ununterbrochener Verbindung mit der Aussenwand. Ein Cingulum ist an der Vorderseite des Zahnes vorhanden; es läuft etwas über die Schmelzbasis, aber unter der Vereinigung von Vorderpfeiler und Aussenwand in schwacher Entwickelung und etwas geschwungenem Verlauf von der Vorderkante des Vorderpfeilers nach der vorgezogenen Vorderkante des Zahnes.

d_2. Der zweite Milchzahn besitzt bereits vierseitigen Querschnitt mit etwas vorgezogener Vorderecke. Die Aussenwand ist flacher als an dem ersten Milchzahn und nur in der hinteren Partie etwas gewölbt. Die bis auf die Schmelzbasis kräftig entwickelte Leiste liegt apical etwas vor der Mitte und zieht basalwärts noch etwas weiter nach vorne. In der hinteren Hälfte der Aussenwand treten an diesem und dem folgenden Zahn noch zwei undeutliche Schmelzwellen auf. Soviel sich an den beiden Gebissen erkennen lässt, ist bei ganz intacter Zahnkrone der Vorderhügel apical von der Aussenwand getrennt, jedoch greift diese Isolirung nicht tief in die Zahnkrone hinein; an dem etwas tiefer abgekauten

Stuttgarter Gebiss ist sogar der Vorderhügel mit der Aussenwand schon durch eine schmale Brücke vereinigt. Beide Querhügel sind an Grösse gleich; der vordere strebt nur etwas stärker nach hinten als der hintere, sodass hierdurch und durch die apicale Isolirung des Vorderhügels der äussere Theil des Querthales gegenüber dem Eingang zu demselben sehr geräumig erscheint. Zwei schmale Parastelidia an dem Stuttgarter Gebiss stehen auf einer schwachen Ausbuchtung des Schmelzbleches des Aussenhügels; ebenso sind 2 Stelidia, oder besser ein zweispitziges Stelidion, kräftig entwickelt. An dem Hallenser Gebiss schiebt sich zwischen die beiden stärkeren sogar noch eine schwächere dritte und in der Tiefe noch eine vierte Schmelzfalte; das Parastelidion ist lang und schmal. Das äussere Querthal erscheint dadurch sehr reich gegliedert. Der Eingang zum Querthal ist eng, ein Pass ist nicht vorhanden. An der Vorderseite des Vorderhügels befindet sich die Andeutung einer Verticalfurche.

Das vordere Cingulum ist namentlich an dem Stuttgarter Exemplar sehr kräftig und ladet weit nach vorne aus; am Hallenser ist es um so schwächer entwickelt. Das hintere Cingulum, das keinen V-förmigen Ausschnitt besitzt, schliesst ein in der Tiefe gerundetes, in der Kaufläche dreiseitiges, hinteres Querthal ab.

Abweichend von den beiden eben beschriebenen ist ein einzelner zweiter Milchzahn aus dem Hallenser Museum, dessen Fundort als ? Taubach bezeichnet ist, der aber in seiner ganzen Erhaltung den übrigen Taubacher Zähnen gleicht. Seine Stellung als zweiter Milchzahn geht aus der apicalwärts nahezu mittleren Lage der Leiste hervor. Die Krone ist sehr wenig abgekaut und erscheint im Ganzen niedriger. Das Cingulum ist kräftig auch auf der Innenfläche der Querhügel entwickelt; auf dem Vorderhügel biegt es daselbst in ähnlicher Weise, wie es S. 36 bei *Rh. etruscus* am ersten Milchzahn beschrieben wurde, apicalwärts auf, fällt dann basalwärts herab, begrenzt den Eingang zum Querthal nach innen und steigt ziemlich steil am Hinterhügel empor. An dem Winkel des V-förmigen Ausschnittes des hinteren Cingulum steht nach dem Innern des hinteren Thales zu eine kleine Emailplatte, die seitlich

von 2 Verticalfurchen begrenzt wird, in der Mitte aber in das Cingulum übergeht. — Das Stelidion ist sehr schmal und lang und verschmilzt mit einem Antistelidion. Parastelidiale Schmelzplättchen, deren eine in der Tiefe gelegene sich mit dem Stelidion verbindet, deren zweite klein ist und frei in das Thal hereinragt, sind vorhanden.

d_3. Die Aussenwand des dritten Milchzahnes ist anders gebaut wie bei den ersten Milchzähnen. Die Vorderkante ist zwar auch stark vorgezogen, dagegen liegt die Leiste bereits an der gewöhnlichen Stelle in der Mitte der Vorderhälfte; dahinter wölbt sich das Schmelzblech etwas nach aussen. Der hintere Theil der Aussenwand hängt bereits nach innen nicht unbedeutend über.

Der Vorderhügel hat eine viel breitere Basis als der Hinterhügel und geht in Folge dessen apical stärker konisch zu. Der Eingang zum Querthal ist offen, aber basal scharf zugehend; zur Bildung eines Passes kommt es nicht, immerhin vertieft sich der innere Theil des Querthales etwas nach aussen hin bei diesem und den anderen Zähnen. Das Stelidion ist ein einfacher Dorn; in der Tiefe des Zahnes ist auch ein schwaches Parastelidion entwickelt. Verticalfurchen oder vielmehr -Eindrücke sind in schwacher Ausbildung auf beiden Seiten des Vorderhügels und auf der Vorderseite des Hinterhügels vorhanden. Das vordere Cingulum ist ausserordentlich kräftig, bricht aber plötzlich auf dem Uebergange von der Vorderseite auf die Innenseite des Vorderhügels ab.

d_4. Der vierte Milchzahn unterscheidet sich von dem vorletzten nur durch die Grösse; alle Formelemente treten an dem Zahne in ähnlicher, nur noch schärfer ausgeprägter Weise auf.

Im Folgenden gebe ich die Maassverhältnisse des Oberkiefermilchgebisses (Stuttgarter Museum):

Länge der ganzen Zahnreihe an der Schmelzbasis aussen gemessen	d_1	d_2	d_3	d_4
Länge, aussen	26	35	43	49
Breite, vorne	25	41	47,5	52

Definitives Gebiss des Oberkiefers.

Taf. V u. Taf. XIII, Fig. 2, 3 und XIV, Fig 1, 3, 4, 5, 6.

p_3. Der drittletzte Prämolar (Taf. V u. XIII, Fig. 1a u. b) ist stets kenntlich an der gleichmässigen Wölbung der hohen Aussenwand. Der Querschnitt ist namentlich in der Höhe der Krone ein ausgesprochen dreiseitiger und in der Basis des Schmelzes ein vierseitiger mit vorgezogener Vorderecke. Die äussere Hälfte der Kaufläche ist gegen die innere stark geneigt; mit fortschreitender Usur wird die Kaufläche ebener.

Die auffallendste Eigenthümlichkeit dieses Zahnes ist der weitklaffende Spalt, der den Vorderhügel von der Aussenwand trennt und bis weit in die Tiefe des Zahnes, meist bis unter das Cingulum herabreicht, so dass letzteres diesen Spalt gegen vorne abschliesst. Da die beiden Querhügel bis weit über das Cingulum vereinigt bleiben, so tritt eine innere Vereinigung der Dentinfläche des Querhügels viel früher ein, als eine Verbindung von Vorderhügel und Aussenwand. Nur an einem Keim eines dritten Prämolaren von Weimar trennen sich die beiden Querhügel ebenso wie Vorderhügel und Aussenwand in gleicher Höhe über dem Cingulum. Als ganz besondere Ausnahme habe ich beobachtet, dass an einem starken, abgekauten Prämolaren Vorderhügel und Hinterhügel bis zum Cingulum von einander getrennt, dagegen Vorderhügel und Aussenwand über dem Cingulum mit einander vereinigt waren. Diese Ausnahmen alteriren die sonst allgemeine Eigenthümlichkeit des drittletzten Prämolaren etwas, die darin besteht, dass der Vorderhügel sehr tief in den Zahn hinein von der Aussenwand getrennt ist.

Der drittletzte Prämolar ist der einzige Oberkieferzahn des *Rh. Mercki*, an welchem in allen Fällen Cingula auch auf der Innenseite des Vorderhügels beobachtet sind; ihre Stärke ist zwar grossen Variationen unterworfen, jedoch verschwinden sie nie vollständig, sondern sind stets, wenn auch nur schwach, vorhanden. Der Verlauf des Cingulum geht in nahezu horizontaler Richtung über die Vorderfläche und die Innenfläche des Vorderhügels, wo es sehr schwach ist, und steigt dann steil an der Innenfläche des

Hinterhügels empor, um hinten mit einem stumpfwinkligen Ausschnitt versehen das hintere Querthal zu schliessen. Einen hiervon abweichenden Verlauf zeigt ein drittletzter Prämolar (Taf. XIII, Fig. 1) aus Mühlhausen in Thüringen, der sich ausserdem noch durch besonders kräftige Entwickelung des Cingulum auszeichnet. Die vordere Partie desselben ist in der Gegend zwischen Aussenwand und Vorderhügel tief ausgeschnitten; das Cingulum steigt sehr steil nach der vorderen Fläche des Vorderhügels empor und fällt dann auf der inneren Fläche des letzteren sehr steil herab, um auf dem Hinterhügel, wie gewöhnlich, wieder steil empor zu steigen. Der Ausschnitt des vorderen Cingulum ist auch an einzelnen anderen Zähnen, wenn auch nicht in so scharfer Weise, vorhanden.

Das Hauptthal schliesst sich, wie bereits bemerkt, schon bei geringerer Abkauung nach innen, bleibt dagegen nach aussen sehr lange offen.

Das Stelidion ist ein kurzer, zwei- auch dreifaltiger Fortsatz des Hinterhügels. An der Aussenwand und der Uebergangsstelle vom Hinterhügel zur Aussenwand befinden sich Schmelzfalten von geringer Bedeutung; nur der vorerwähnte Mühlhauser Zahn besitzt eine vordere kleine Schmelzfalte und eine hintere kräftige Schmelzplatte als Parastelidion.

p_2. Die vorletzten und letzten Prämolaren sind stets leicht kenntlich an der ausserordentlichen Verkürzung der Zähne in der Längsrichtung des Gebisses, die besonders bei starker Abkauung hervortritt, da der Querschnitt der Basis ein ausgesprochenes Queroblong darstellt. Die Vorderecken sind wenig vorgezogen. Beide Zähne sind ganz ausserordentlich hypsodont und haben eine gekrümmte Aussenwand; die Leiste ist meistens auch nicht sehr scharf entwickelt. An einem vollständig intacten zweiten Molaren von Taubach gehen die Leiste und die mittlere Wölbung der Aussenwand bis zur Spitze der Zahnkrone empor. Je weiter die Zähne abgekaut sind, desto mehr verschwinden diese Merkmale.

Die Stärke des Cingulum auf der Innenfläche der Querhügel unterliegt grossen Schwankungen. An dem Jerxheimer zweiten Praemolaren stehen an dem Eingang zum Querthal zwei minimale

Wärzchen, sonst findet sich auf den inneren Flächen der Querhügel keine Spur eines Cingulum. An einem zweiten Zahn aus den Thüringer Kalktuffen befindet sich an Stelle des Cingulum eine geringe wulstartige Auftreibung des Emails am Eingang zum Querthal und noch undeutlicher auf dem Hinterhügel. Ein weiterer Zahn (Tafel XIII, Fig. 3) zeigt ein deutlich abgesetztes Cingulum und sogar auf der Innenfläche des Vorderhügels eine deutliche Warzenreihe. Dem zweiten, wie allen Praemolaren, ist auch das steile Emporsteigen des Cingulum quer über dem Hinterhügel eigen.

Das Stelidion sitzt mit breiter Basis dem Hinterhügel auf und ist mehrfach zweispitzig. Bis zwei Parastelidia, von denen meist das vordere etwas grösser ist, sind beobachtet.

Das Querthal ist eng; nach aussen von dem Eingang desselben bildet sich stets ein Pass.

p_1. Vorletzter und letzter Prämolar gleichen einander, abgesehen von der Grösse, ausserordentlich. Auch die an den zweiten Prämolaren beobachteten Variationen treten in gleicher Weise auf. Sowohl an dem Mühlhauser (Taf. XIII, Fig. 2a und b) als auch den Taubacher Zähnen kommen wulstartige Cingula vor, die von dem Eingang zum Querthal steil über die Innenfläche des Hinterhügels apicalwärts ziehen. Andere Zähne zeigen nur eine unbedeutende Emailanschwellung am Eingang, aber keine Spur auf dem Hinterhügel. Der Vorderhügel ist fast stets frei, nur selten treten minimale Wärzchen an Stelle des Cingulum auf.

Der Pass liegt entweder hoch über dem Cingulum, und der Zahn hat auch von innen gesehen dadurch ein sehr hypsodontes Ansehen, oder die beiden Querhügel gehen auch in der Höhe des Cingulum von einander.

Das Stelidion sitzt meist mit breiter Basis dem Hinterhügel auf, ist kurz, aber meist nicht einfach, sondern wird bis vierspitzig. Parastelidia sind bei nicht vollständig abgekauten Zähnen stets sichtbar, meistens ist ein vorderes grösseres und ein hinteres kleineres vorhanden.

Die Praemolaren von *Rh. Mercki* sind ausgezeichnet durch ausserordentliche Hypsodontie und als Folge davon durch das bedeutende

Herabziehen des vorderen Cingulum nach der Basis des Zahnes und das steile Emporsteigen des inneren Cingulum auf dem Hinterhügel. Auf dem Vorderhügel fehlt das Cingulum vollständig oder ist nur durch minimale Wärzchen angedeutet. Das Cingulum ist durchschnittlich nur schwach entwickelt, wenn aber kräftiger vorhanden, nur eine wulstartige Auftreibung des Emails. Am ersten Praemolaren geht die Trennung von Vorderhügel und Aussenwand tief in den Zahn hinein. Diese Eigenschaften trennen *Rh. Mercki* von *Rh. etruscus* und *megarhinus*.

m_1 und m_2. Die ersten und zweiten Molaren sind zwar in ihrem Basisdurchschnitt noch immer breiter als lang, aber der Gegensatz beider Dimensionen ist nicht so bedeutend. Die Kauflächen nähern sich mehr dem quadratischen Umriss bei mittlerer Abkauung oder sind sogar in die Länge gezogen bei geringer Abkauung. Diese beiden Zähne sind nicht mehr als hypsodont zu bezeichnen, vielmehr neigen sich Aussenwand und Innenfläche namentlich am zweiten Molaren stark gegen einander, und der Hinterhügel ist apical stark verjüngt.

Das Hauptquerthal läuft stets spitzig nach der Basis zu, eine Verflachung des Bodens desselben am Eingang, wie sie bei *Rh. etruscus* und *megarhinus* vorkommt, ist nie beobachtet. Das Querthal des ersten Molaren ist spaltartig, das des zweiten V-förmig.

Verticaleinschnürungen kommen nur an der Vorderfläche des Vorderhügels beider Zähne vor; es kommt also nie zur Bildung einer Kleeblattform der Kaufläche des Vorderhügels, wie sie bei *Rh. etruscus* und in noch prägnanterer Weise bei *Rh. megarhinus* beobachtet ist.

Cingularreste finden sich auf der Innenfläche der Querhügel zu beiden Seiten des Eingangs zum Querthal in Form von einzelnen Wärzchen oder dünnen Schmelzleisten beiderseits des Einganges (Taf. XIV, Fig. 1a und b). Die Molaren des Jerxheimer Oberkiefergebisses zeichnen sich wie die beiden letzten Praemolaren durch vollständige Glätte der Innenflächen der Querhügel aus.

Das Stelidion geht meist unter etwas stumpfem Winkel vom Hinterhügel ab; bei fortschreitender Abkauung wird der Winkel

stumpfer, und das Stelidion erhält eine Krümmung nach aussen. Ein Parastelidion ist meistens vorhanden, an einzelnen Zähnen ist sogar ein Antistelidion entwickelt.

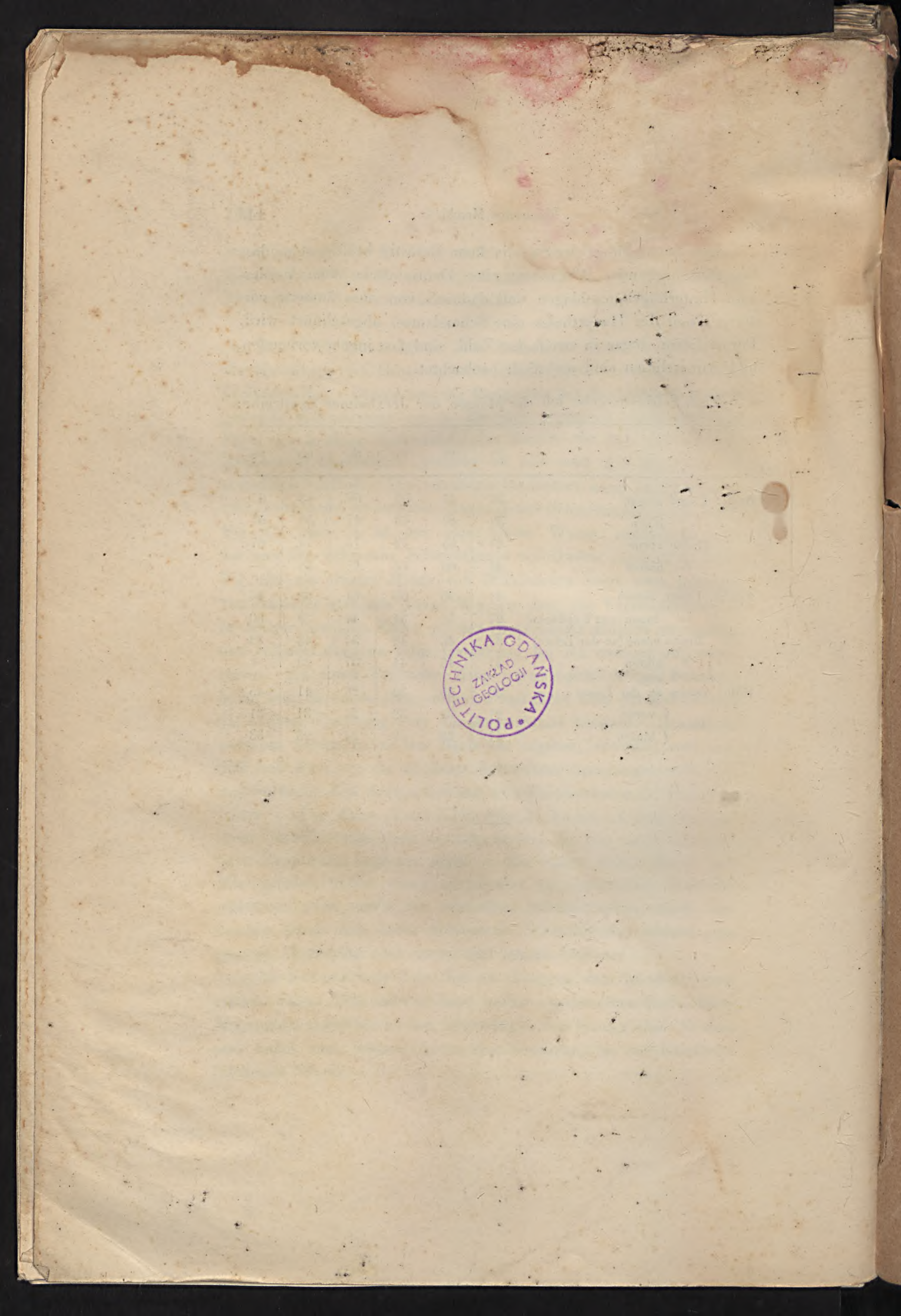
m_3. Der letzte Molar der Zahnreihe bietet in Bezug auf die Gestaltung des Hinteransatzes einige bemerkenswerthe Modificationen dar. Dieses aus der Reduction der Aussenwand hervorgehende Zahnelement ist in der bei weitem grössten Zahl der Fälle eine kräftige Auftreibung des Emails, die über der hinteren Zahnwurzel tetraëdrisch gestaltet ist und nach der Kaufläche zu allmählich verläuft. Die tetraëdrische Gestalt kann verschwinden, und es erscheint ein vertical ausgezogener Schmelzwulst (Taf. XIV, Fig. 4); oder es ist nur eine kleine Warze entwickelt, von der aus eine schwache Schmelzkante apicalwärts zieht (Taf. XIV, Fig. 6); ein dritter Molar von Mühlhausen zeigt zwei getrennt von einander stehende kleine Warzen ohne alle Verticalleisten. — In einigen wenigen Fällen ist der Hinteransatz deutlich zweispitzig und erinnert dann an seine Gestaltung bei *Rh. etruscus* und *megarhinus*. An einem Taubacher Zahn treten eigentlich zwei Schmelzfalten auf, die nach oben verlaufen und dicht über der Zahnwurzel die höchste Erhebung über die Aussenwand besitzen. Der Raum zwischen beiden ist an der Basis am engsten, erweitert und vertieft sich dort, wo die höchsten Schmelzhervorragungen aufhören, und verflacht sich dann apical mit dem Verschwinden der Schmelzfalten. — Der Zahn (Tafel XIV, Fig. 5) besitzt als Rest des hinteren Querthals eine stark vertiefte Grube, die von einem horizontalen Emailwulst begrenzt wird. — Ein linker dritter Molar von Bilzingsleben besitzt einen apicalwärts emporziehenden Schmelzwulst und nach aussen vor demselben Schmelzzacken, beide verbunden durch eine mehr horizontale Schmelzleiste, welche eine grubige Vertiefung nach unten und aussen begrenzt.

Der letzterwähnte Zahn hat am Eingang zum Querthal einen starken Dorn. Ein anderer Zahn besitzt an derselben Stelle, allerdings mehr angelehnt an den Hinterhügel, den Stumpf einer Warze, und mehr nach aussen davon eine deutliche, bis zur Kaufläche reichende Warze.

Die Entwicklung der Stelidia kann derartig kräftig sein, dass bei fortschreitender Abkauung eine Dentinbrücke vom Vorder- zum Hinterhügel geschlagen und dadurch von dem äussern vorderen Theil des Hauptthales eine Schmelzinsel abgeschnürt wird. Parastelidien, sogar in zweifacher Zahl, sind fast immer vorhanden, und Antistelidien sind mehrfach beobachtet.

Zum Schlusse gebe ich die Maasse der Jerxheimer Zahnreihe:

	p_3	p_2	p_1	m_1	m_2	m_3
Basal: Länge aussen	34	46	50	60	63	67
» innen	30	40	43	47	50	61
Breite vorne	43	65	72	73	72	67
» hinten	46	60	64	67	65	—
Apical: Länge aussen	41	50	53	61	69	46
» innen (nur Kaufläche)	27	38	34	41	39	30
Breite vorne (an der Leiste)	32	46	48	51	43	32
» hinten	37	45	44	37	29	—
Höhe: aussen an der Leiste . .	30	35	39	26	41	45
innen { vorne	21	31	32	26	31	31
innen { hinten	17	28	29	24	23	33



WAR DEPARTMENT

CORPS OF ENGINEERS, U.S. ARMY

DELAWARE RIVER
TRENTON, N. J. TO THE SEA

SCALE OF MILES

1 0 1 2 3 4 5 6 7

SUBMITTED: W. E. Graves
CHIEF STATISTICIAN

APPROVED: R. P. Wheeler
LT. COL., CORPS OF ENGINEERS, U.S.A.

DRAWN BY J.E.P.


DELAWARE
PENNSYLVANIA
NEW JERSEY
DELAWARE RIVER
DELAWARE BAY
ATLANTIC OCEAN
STATE LINE
35 FOOT CHANNEL
25 FOOT CHANNEL TO TRENTON
N


CHESAPEAKE & DELAWARE CANAL
DELAWARE CITY
Branch Channel
PORT PENN
REEDY PT.
St. Georges Cr.
St. Augustine Cr.
Appoquinimink R.
Blackbird Cr.
LISTON PT.
Smyrna R.
Duck Cr.
BOMBAY HOOK PT.
Little Duck Cr.
Little R.
Dona R.
Mahon R.
St. Jones R.
Murderkill R.
SANDY PT.
CLARK PT.
Mispillion R.
Cedar Cr.
Slaughter Cr.
Primehook Cr.
Broadkill R.
LEWES
BREAKWATER HARBOR
HARBOR OF REFUGE
CAPE HENLOPEN

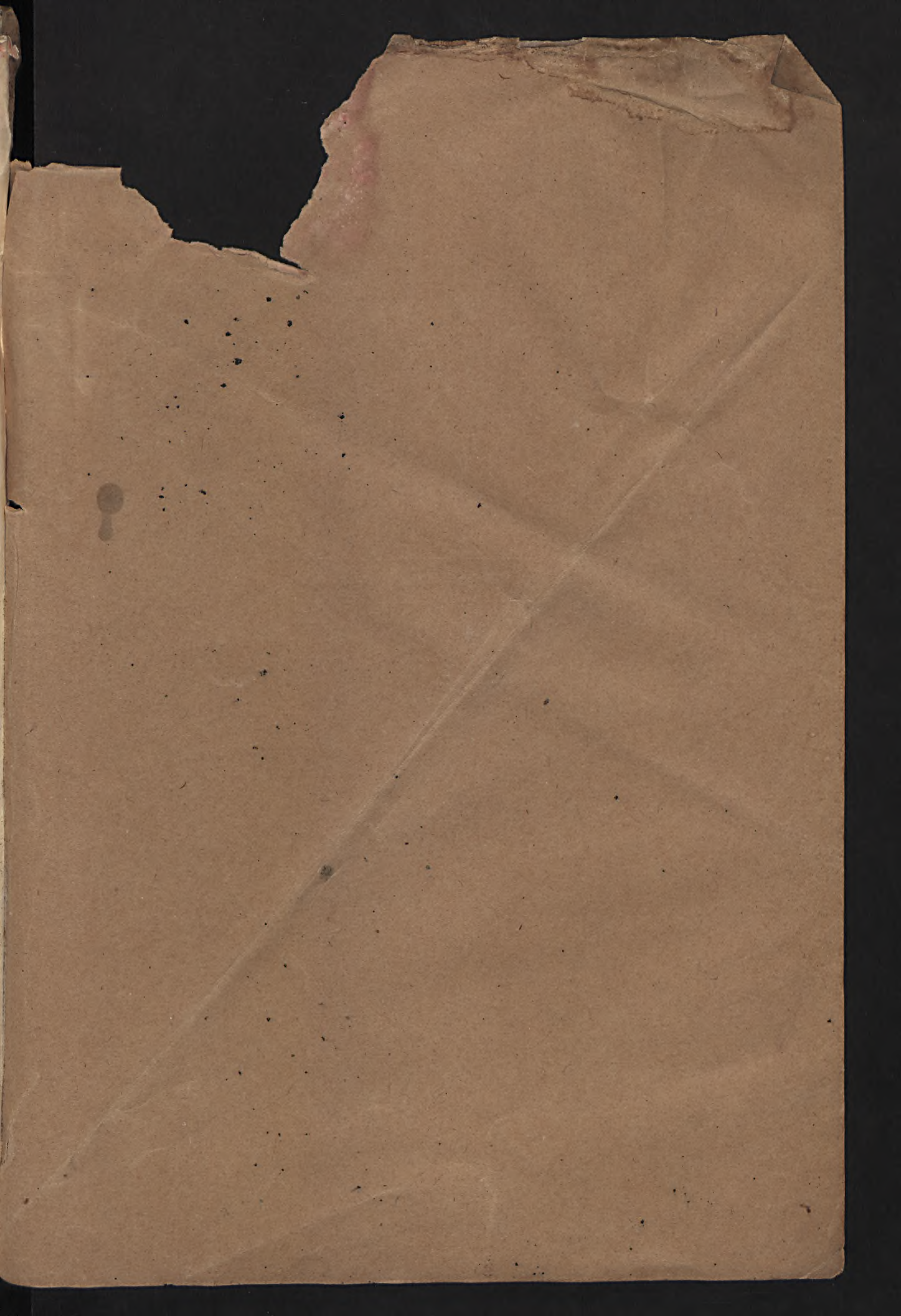
NEW CASTLE
Christiana River
PIGEON PT.
WILMINGTON
FINNS PT.
PENNSVILLE
ELSINBORO PT.
Salem Cr.
SALEM
STONY PT.
Alloway Cr.
ARNOLD PT.
Stow Cr.
Cohansey R.
BEN DAVIS PT.
Back Cr.
Nantuxent Cr.
BEADON PT.
EGG ISLAND PT.
Dividing Cr.
Maurice R.
EAST PT.
Dennis Cr.
CAPE MAY PT.
CAPE MAY
SEWELLS PT.

DEEPWATER PT.
CARNEY PT.
PENNSGROVE
OLDMANS PT.
Oldmans Cr.
EDGEMOOR
CLAYMONT
MARCUS HOOK
Marcus Hook Cr.
CHESTER
Chester R.
Ridley Cr.
EDDYSTONE
Crum Cr.
Darby Cr.
Raccoon Cr.
THOMSON PT.
ESSINGTON
BRAMELL PT.
PAULSBORO
HOG ISLAND
Mantua Cr.
FT. MIFFLIN
Schuylkill River
S. BROAD ST.
N. BROAD ST.
PHILADELPHIA
Woodbury Cr.
EAGLE PT.
Big Timber Cr.
GLOUCESTER
Newton Cr.
CAMDEN
Cooper R.
ALLEGHENY AVE.
Frankford Cr.
DELAIR
TACONY
Pennypack Cr.
PALMYRA
RIVERTON
TORRESDALE
Poquessing Cr.
RIVERSIDE
Rancocas R.
BEVERLY
Neshaminy Cr.
COLLEGE PT.
BURLINGTON
Mill Cr.
BRISTOL
FLORENCE
Common Cr.
MORRISVILLE
ROEBLING
TRENTON
FIELDSBORO
BORDENTOWN
Crosswick Cr.

THE COLUMBIA PLANOGRAPH CO., WASHINGTON, D. C.


MOSAIC
COMPOSED OF AERIAL PHOTOGRAPHS
SHOWING WATER FRONT AT
SAN FRANCISCO, CALIF.
SCALE OF FEET
0 1200 2400 3600
MADE BY AIR SERVICE, U.S.ARMY, 15TH PHOTO SECTION, CRISSY FIELD, CALIF., 5-29-33





Buchdruckerei A. W. Schade in Berlin N., Schulzendorfer Strasse 26.

ngen der Königlich Pre